











# العلم

السنة الأولى

عدد الأول

رحلة داخل  
الفضاء

كيف يكون من نصيبك  
رحلة إلى قوس  
تدرب فيها على  
تليقزيون الملوك

رسالة من سكان

الأرض

في قملاتهم سكان

الشمس

# شركة الملح والصود المصرية

ش.م.م

أكبر مؤسسة لإنتاج الزيوت والصابون  
في الشرق الأوسط

المركز الرئيسي : قناة السويس - محرم بك - الإسكندرية

رأس المال المكتتب به : ٢٦٠.٠٠٠ / ١ جنيه مصري

المصانع : كفر الزيات محرم بك القباري

تليفون ٢١١٢ ٢٣٠١٧ ٢٥٦٥٨

## بيان الإنتاج

- زيوت للغذاء والصناعة
- شحومات للغذاء والصناعة
- أحماض دهنية مهدرجة
- جليسرين طبي وصناعي
- صابون من جميع الأنواع
- ورنيش للأرضية وشمع للإضاءة
- أعلاف للماشية بأنواعها
- كسب

س.ت : ٩٦٥



# العلم

العدد الأول

العدد الأول

مجلة شهرية ... تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

أول مارس ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

صفحة	المفهرس
٥	كلمة ا.د. عبد المنعم ابو المزم
٦	عزيزي القارئ عبد المنعم الصاوي
٨	العلم يسهم في كشف اسرار الحضارة
١٠	الطفل مقترى عليه د. مصطفى الديواني
١٢	هذه الموسيقى السماعية ا.د. محمود مختار
١٧	رحلة داخل التلفزيون الملون جرجس حلمي عازر
٢٢	شكرا ، لاني بدعوني الى الانتحار د. سعيد عبده
٢٦	للسيدات فقط
٢٨	رسالة من سكان الارض صلاح جلال
٢٩	عين السماء قصة نهاد شريف
٤١	مؤتمرات علمية
٤٢	من رواد العلم
٤٤	الوسوسة العلمية د. عبد الحافظ حلمي
٤٦	ارض واحدة ( كتاب جديد )
٥٠	انت تسأل والعلم يجيب محمد جبريل
	محطة فضائية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية
٥٢	ايهاب الغضرجي
٥٦	رجاء لمس المروضات
	ابواب يقدمها جميل على حمدي

٥٢	اخيار العلم
٥٧	سويات
٥٨	الطقس في شهر
٦٠	مسابلة العدد

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشلي

الاستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

## الإعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٢ شارع زكريا احمد

٩٧٦٧٠٠

## التوزيع

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

# شركة أوفيس

للأنغذية المحفوظة



القاهرة : ممر العمارة ٩ شارع عرابي ميدان التوفيقية ، ٩٧٣١٦٦  
الإسكندرية : مبنى سينما مترو شارع صفية زغلول ، ٣٨١٩١

تقدم منتجاتها من :

الخضروات المشلجة  
\* عصير الفواكه المعلب \* مجمدة  
\* معلبة \* بفتول \* فواكه  
\* خضروات \* أسماك \* وجبات شهية  
معدة للطهو وفول

في خدمة الاقتصاد القومي

## «خيركم من تعلم وعلم»



كانت رسالة الاكاديمية في المقام الاول هي ان تهيب الجاهل العلمي للباحثين ليكتشفوا حقائق العلم ويطبّقوها في مختلف ميادين الحياة - فان من واجب الاكاديمية كذلك ان تعمل على التوعية العلمية وذلك باناحة الفرصة للجمهور بان يتعرفوا بعض حقائق العلم المتصلة بحياتهم .

ومن هنا حرصت الاكاديمية على اخراج هذه المجلة الشهرية لتكون نافذة يطل منها القراء على القضايا العلمية التي تتناول قضاياها العامة .

والشيء الذي اريد ان اشير اليه هو ان الكتابة العلمية وتقديم حقائق العلم في صورة مبسطة ميسرة ، ليست بالامر الهين السهل - وان بدا كذلك - وانما هي في الحقيقة تتطلب الى جانب المعرفة العلمية موهبة خاصة .. وقدرة من نوع خاص على بسط الحقيقة في قالب شائق جذاب .

تتطلب الكتابة العلمية التي تهدف لتبسيط العلم ان يكون الكاتب على جانب كبير من المعرفة بحقائق العلم .. كما تتطلب قدرة لغوية تمكنه من تطوير اللغة لغرض الافكار العلمية التي تحتاج الى لغة خاصة تمتاز بالدقة في اختيار الكلمة ، والسهولة والوضوح وجمال العرض الشائق الذي يجذب القارئ ويستميله ويصل به الى الفهم المطلوب دون حاجة الى مرجع لغوي او عالم يستوضحه .

.. والتصدى لهذه المهمة الجماهيرية والعلمية لا يتيسر الا للغة المتميزة والموهوبة من الذين عكفوا اولاً على الدراسة العلمية بعمق واصالة فتردوا منها ونهلوا من مواردها ثم امتلكوا موهبة استخدام الكلمة وتمكنوا منها وجمعوا من اللغة ثروة سخية حتى ينجحوا النجاح المنشود في اداء هذه المهمة الجماهيرية والانسانية .

ومن هنا كان لا بد من توخي الدقة في اختيار الكاتب اولاً .. وتحديد الموضوعات التي تربط بحياة الجمهور ثانياً .

ولا بد ان نضع في الحسبان ان نجاح هذه التجربة سوف يؤدي الى معاونة كبيرة لكل من العالم والباحث والمخترع ، وسيؤدي كذلك الى دعم علم عربي .. وتكنولوجيا عربية واضحة المعالم في اذهان الجمهور تكون بمثابة الحافز لعلمانا على الابتكار والابداع ..

والله لا يضيع اجر من احسن عملاً .

د. عبد المنعم كويلعزم

## عزيرى القارىء

لست أريد أن اتحدث اليك عن قيمة العلم ، كما أنه ليس في نيّتى أن ادخل في تعريفات ، أو محاولات لاقتناك بقدر العلم في الحياة .

لكن الذى أود أن أقوله لك ، أن رحلة الإنسان على الكرة الأرضية ، قد كانت طويلة وشاقة ، فقد مر الإنسان بعصور ازدهر فيها الفن ، فعبّر بالفن عن نفسه ، ثم دخل عصر الفلسفة ، ففسر لنفسه ظواهر الكون ، ووضع لنفسه القواعد والأحكام والمثل ، ثم تطورت قدراته ، فسيطر على هذا العالم ، بتجاربه وب عقله ، وبدأ خطاه على طريق العلم ، فوثب الى غاياته وثباً لا يعرف التمهّل .

وكان الإنسان على عهده ، عاقلاً .. فلم يفقد فى عصر الفلسفة ، ما كسبه فى عصر الفن ، ولا شغى بالفلسفة ولا بالفن فى عصر العلم .

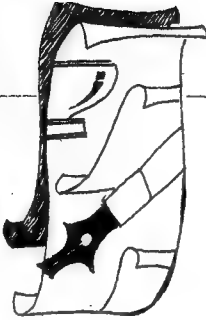
إنما اكتسب من عصر الفلسفة زاداً جديداً لفنونه ، واكتسب من عصر العلم ما طور به فنونه وفلسفاته معاً .

وإذا كنا قد وصلنا الى عصر العلم ، فقد صار علينا أن نتابع المسيرة لتتعرف كل مظاهره ، ولتكون فى مستوى العصر الذى نعيش فيه .

و « مجلة العلم » التى تصدرها لك يا عزيرى القارىء ، ليست مجلة ألتاز وإحاجى ، ولا هى مجلة معادلات رياضية يصعب حلها .

إن مجال ذلك هو معامل العلماء ، وقاعات البحث العلمى ، فى النظريات العلمية .

والعلم فى النهاية لك . فإذا لم يترجم العلم الى واقع ، وإذا لم يحوله العلماء الى حقائق ، تدفع حياة الناس الى أمام ، فإنه إذن يظل حبس الكتب والمعامل ، لا ينبض بما يجب أن ينبض به من خفقات التقدم .



ونحن في مجلة العلم ، نعني بك ، لآئك صانع الفن والفلسفة والعلم جميعا .  
اننا نقدم لك العلم في صورة بسيطة ومضيئة .

وسترى أن العلم يصحبك في الحياة حيث تكون . أنت يا عزيزي لا تراه  
لكنه معك . وهو معك في حركتك اليومية ، وفي سلوكك مع نفسك ، ومع أمك ،  
ومع زملائك ، ومع الأرض والهواء والماء والفضاء .  
إذا كنت تركب الترام ، فالترام اختراع علمي ..

وإذا كنت تأكل الخضر أو اللحوم ، فإن استنبات الخضر وتربية اللحوم  
عمل علمي .

وليست التقليدية شيئا بعيدا عن العلم .

أن توفير الطعام وتربية الدواجن عملية علمية ، واقناعها بأن تبقي لك كل  
يوم بيضة ، لا يحدث بالرجاء ، ولكن بإجراء علمي ، له نظريات وتطبيقات .  
في النهاية ، نحن نضع العلم في خدمتك .

نيسر لك سبيل التعرف عليه ، حتى لا تخشاه ولا ترهبه .  
طعامك علم . شرابك علم . علاقاتك مع الناس علم .

السيدة في بيتها محتاجة الى العلم . كذلك الطفل . وكذلك الشاب . كل  
إنسان في هذه الدنيا محتاج الى العلم ، لأنه محتاج الى التقدم .

قشرة هشية بسيطة هي تلك التي تفصلك عن العلم ، وستكون مهمتنا  
في « مجلة العلم » ، أن نرفع هذه القشرة ، لنواجه الحقيقة العلمية حولك ..  
في كل مكان .

عبدالمعظم الصاوي

# العلم يسهم

## في كشف أسرار الحضارة

عرف

بصريون القدماء الطب منذ  
التم التصوير ، وبكل تأكيد من أيام  
الأسرات الأولى ، فقد وجدت جبان  
في بعض القبور من عصر ما قبل  
الأسرات ( قبل ٢٢٠٠ ق.م ) ، وذكر  
المؤرخ هاليتون الذي عاش في القرن  
الثالث ق.م أن الملك (جى) ثالث ملوك  
الأسرة الأولى كان عالماً في الطب  
وأنه ألف كتاباً في التشريح ، ويحل  
ما عثر عليه من برديات طبية على أنه  
كانت توجد مؤلفات ضخمة في العلم ،  
إلا أن هذه المؤلفات ضاعت بكل أسف  
بحيث لم يبق منها سوى عدد قليل لا  
يزيد ما له أهمية منها على نصالي  
برديات ، غير أن الآثار المصرية حفظت  
لنا كثيراً من أسماء الأطباء المصريين  
والقائمين وعلمهم كجبر الأطباء المصريين  
وطبيب النصر ، وطبيب الحصون ،  
وطبيب البطن ، وطبيب الأسنان الخ .

### بردية كاهون

واهم البرديات بردية كاهون وترجع  
لحملة الدولة الوسطى (حوالي ٢٠٠٠ ق.م)  
ثم بردية آدوين سميت ببردية إيبزل ،  
وقسم مملكة البردية الأولى كتاب  
الجروح الذي يقسم ثمانية وأربعين  
تقسيماً ، أما بردية إيبزل وترجع  
لحملة آمينميت الأول (حوالي منتصف  
القرن السادس عشر ق.م) وهي  
مجموعة مؤلفات وبهجوت في الأمراض  
الباطنية وأمراض العيون وأمراض  
الجلد والأمراض وأمراض النساء  
والقلب والقرايين والجراحة وقسم  
الحملة .

ومن أشهر من نسب إليهم البردية  
في الطب وزير الملك ( زوسر ) في  
الأسرة الثالثة ( إيمحوتب ) صاحب  
الفضل في بناء مجموعة زوسر الحجرية  
التي تشمل حرم المدرج والحساب  
والنقطة به - وهو الذي اعتبره الأفرق  
أهل للطب وشبهوه بأهل الطب منهم  
( استكليس ) ابن إله أبولون .  
وقد أعجب الأفرق بالطب عند  
المصريين القدماء وتعلموا منهم ومن  
هؤلاء (أبولون) في القرن السادس  
ق.م .

ومن الأطباء المصريين المعروفين  
( في عتق سسخت ) و ( شوى )  
و ( لب آمون ) وغيرهم كثيرون .

وقد بنيت الدراسات الجديدة  
للطب عند المصريين القدماء على عدة  
مصادر أولها البرديات الطبية ،  
وثانيها أسماء وألقاب الأطباء المصريين ،  
وثالثها الرسوم والنقوش الموجودة على  
القابر والمعادن ، ورابعها التماثيل  
والآثار الأخرى المختلفة ، ثم ما ذكره  
المؤرخون الكلاسيكيون من الفرقة  
ورومان عن المصريين القدماء - وبعد  
هذا تأتي الأبحاث الحديثة التي تجري  
على الموميات المصرية ، ثم دراسة  
الأدوات الطبية التي عثر عليها ،  
ومناظر العمليات الجراحية على  
جدران القابر والمعابد المصرية .

وقد تناول هذه الدراسة كثير من  
علماء الطب في الخارج ، خاصة علماء  
المصريين ، ومن أشهر الذين برعوا في  
هذا التخصص العالم ( ألبوت سميت )  
- ومن المصريين الدكتور البطراوي -  
ثم الدكتور محمد كامل حسين .

### الطب عند الفراعنة

ومن الذين تناولوا أيضاً بالإسهام في  
هذا المجال بالدراسة الدكتور بول  
فليونجس وله في هذا المجال كتاب  
« الطب عند قدماء المصريين »  
و « الطبابة الطبية في مصر  
القديم » والكتاب الأخير بالاشتراك  
مع السيدة لينيت الدواخلي يركز  
تسجيلاً الآثار ويقسم مجموعة  
صور ومكتشفة موجزة . كذلك  
هناك الجلسان الكبيران من الطب  
عند المصريين القدماء للدكتور حسن  
كمال .

وقد تعتمد هذه الدراسة على المشاهد  
والناظرة للرسوم والمناظر الموجودة على  
القابر والمعابد على نحو ما لوحت مثلاً  
في رسم ملكة « بولت » ( الصومال  
والهين ) - الموجود على جدران مية  
الدير البحري للملكة حتشبسوت ،





الجرابية ، ثم العنود على جبال  
الكسور ، تلك الجبال التي استخدم  
فيها شئ القصب والخشب  
فلولا في الغالب السكان واليهاب  
النباتات ، لم لخص الجسام التي  
وجدت بها هياكل ثرية ، وشاهدة  
هياكل الختان والزائدة ، وده الكبد  
الخلوع واللك الأسفل الي موضع  
وفي ذلك كما ظهر في بريدة اليوت  
صحت مما يمتد بطرق علمية دقيقة  
لحالة المروسة للخص ، في أنه  
كثيرا ما يحدث خطأ نتيجة الأخطاء  
لقد كان يظن مثلا أن ثوت منغ أروك  
مات نتيجة أصابته بالنتن الرئوي  
.. ولي لخص الحقيقة بالأكمة  
السنية على أنه مصاب بجرح في  
رأسه قد يكون هو صبي الالة ..

وكما تقدمت الأبحاث والوسائل  
التكنولوجية ، نأيا بغير شك سوف  
توصلنا إلى حقائق لم يطلع أسلافنا  
الطب أو علماء الآثار في الوسائل  
اليسا بالأخطاء أو بالخص ،  
بأنسائل التي كانت تصه أيديهم  
ذلك الوقت .

علم الزمن لا تزال  
اليد الفرعونية تحمل  
آيات التحصير



١ - للخص عن طريق الأكمة  
السنية .

وكما ذكرنا تسم ( اليوت سمك )  
ججود كبيرة في حسيلا الخسار في  
السنوات الماضية ، لم تبه الدكتور  
دري ، ثم الدكتور البطاوي .. ثم  
جاء أخيرا الدكتور محمد كامل حسين  
وأجرى مديدا من هذه البحوث ،  
وعلى لخص حالة في حفار زكي سمك  
يعطون بطريقة الأكمة وجد فيها عظم  
السان مصابا بالتهاب في لفاته يصبه  
ما يسببه مرض الزمري - ومن هذا  
أيضا دراسة لجودة الطظام للوجدة  
في متحف التفريع بكلية طب جامعة  
القاهرة والتي استنتج منها التشخيص  
مرض الروماتزم انقلابا وأما عند  
مرض التقياد ،

### علم الباليولوجيا

كذلك دراسة الكسور التي وجدت  
في الجثث والتي درسا ( دوش )  
والشأ من أجلها علم (الباليولوجيا)  
علم الأمراض عند التقياد ، وأخير  
هذه الكسور التي وجدت في الجسام  
الكسر الذي وجد في جسيمة الملك  
( سقراق ) أول ملك حارب الهكسوس  
والمتله أنه مات نتيجة هذا الكسر في  
ميدان الحركة .

وعند لخص اليوت سمك لجسيمة  
استعجب الثالث والد اختان وجد  
أنه مصاب بفراجين تحت أسنانه ،  
وقد كان هذا الملك يمشي حفاة ترف  
ورناعية ، كذلك عند لخص يحيى  
الجثث التي وجست في الجسرة  
وجد ما يدل على قيام المصريين  
بعمليات جراحية ، مثل كتيبة  
ستين مما يربطها بسلك من ذهب ،  
وبالكشف عن تلك مرمية في طسرة  
الاستنت وجت به لقوب صنعت  
لتصريف فراج الأسنان ،

كذلك جرت الدراسات على الجثث  
المحتة ، ووجدت هياكل شئ البطن  
لأخراج الأششاء ، وأخراج اللج من  
طريق الأنف ، ثم حطف الأحشاء في  
أوان أديع تصرف بالأوالي التكالوبية .  
ويتم ذلك في ثلاث عشرة مرحلة كما  
بيئت مآلات الدكتور زكي أسكندر في  
سجلات مصلحة الآثار ، وكما جساء  
في كتاب فوكاس ، كذلك دراسة أدوات  
الجراسة التي وجت من مسنارت  
وعلائق ، ومازنتها بما وجبه على  
المعادن والقابر من رسموم الآثار

لقد لوحظ بداية في جسامها ، خلصة  
أردانها ، ولشر هذا على أنها مريضة  
بمرض الكليل ، وداي بول غلينبي  
أنا مصابة بمرض « دوكوم » ، ومن  
هذا أيضا لثابل الملك اختان ،  
وما لوحظ من بداية في أسفل بطنه  
ولديه والكليته وأعلى قفصه سا  
جمل بول غلينبي أيضا يعتقد أنه  
مصاب بمرض في السعد الصدر ،  
ومن هذا أيضا ما لإحاط على بعض  
الأشخاص الآخرين من وجود اللق  
السرري ، أو الصدب ( الكب ) أو  
أروام في القدم أو الساق أو عم  
اليمر خاصة في الساقين على  
الهاب .

ولما دراسات أخرى تتناول هذا  
الموضوع من الجانب الأثروبولوجي ،  
ويطى بهذه الدراسة علماء السالات  
البشرية ، ويهم هؤلاء بدراسة طول  
الانسان وقياس الجسام وميزات  
الوجه والرأس خاصة شكل الأنف  
والفم وحجم الجسيمة والفم . ولم  
عند الدراسة على المومياء المصرية في  
مختلص الصور ، مع العناية بالتأثيرات  
التي دخلت عليها نتيجة الزواج أو  
الاحتلاط ، وكذلك تتناول هذه الدراسة  
شعوبا أخرى وجدت لها جثث في مصر  
من هذا جسيمة أمسيوي وجت في مصر  
أرمت ، وجثث للوبيين أو اللووج ،

وأحدث الدراسات الأثروبولوجية  
التي جرت في الحفار المصرية هي ما  
تقامت به الهيئة المسماوية التي  
صفت في سبال حسن مشروع القذا  
أكار النوبة ، وقد تمت هذه الدراسة  
تتشمل دراسات على الأشخاص  
الحاليين على لخص ما قام به مركن  
البيروت الأمريكي في الصحارة في  
السنوات الأخيرة في بلاد النوبة .

لير أن هذا النوع من الدراسات  
يعمل بالجانب السسائل ، ولا يهتم  
بالجانب الطبي الذي يمتى به - كما  
ذكرنا - علماء الطب وخاصة علماء  
التفريع ، كمثلة مكنة للدراسة  
الآثري .. ويمرر هذه بوجه خاص  
على المومياء التي يمتى عليها ، ولتعد  
أساسا على الأخطاء أولا ، ثم  
الخص الطبي ثانيا ، وبالي حسدا  
الخص بالطرق التالية :

- ١ - للخص عن طريق الكشف  
الطبي بالمساعدة .
- ٢ - للخص عن طريق التفريع .
- ٣ - للخص عن طريق التحليل .

أهني عليك أيها الطفل  
 البائس ! ما أقصر المسافة  
 بين أيدي الأقوياء من حولك  
 وخلفك الضعيف ! سرمان  
 ما ترن عليه الصفقة ، فإذا بدا  
 منك احتجاج أو لفظة ،  
 ركلوك بالأرجل والنمسل ،  
 وشدوا منك الشعر والأسمال  
 ثم أخذوا يستمدون الله  
 عليك ، صائحين ليك اللهم  
 ليك ! علا استرددت وديمتك  
 وأرجعتنا من عذبتك ! شقيقة  
 وهذيان أقسم أنها لا تصدو  
 طرف اللسان دعوى أهمسها  
 في أذانكن أيها السيدات .  
 ان الشقاوة خير من الموت أو  
 المرض ، ولو شاهدت بأسيدي  
 غيرك وهي تلطم خدها وتضرب  
 صدرها عندما غمست إلى  
 الأبد حسرة كانت حبيبة ،  
 وحياة كانت نابضة ومسدة  
 سميدة ، وكانت تمسلا فراغ  
 المنزل ذات يوم فإذا به  
 يصبح خلوا . فتصبح المحزونة  
 في كمد قاتلة : رب لم  
 استجبت لمغالي وأخذته مني  
 وقد كان قرة عيني !

# الطفل



ولكن جهات 11

عزيزي الطفل ! لا بد ان  
اشياء مريبة تحدث بينك  
وبين مربيك عندما تراكبك  
لصدقة الزهرة . ترى  
يا عزيزي لو انطقك الله كما  
انطق عيسى وهو في المهد فاني  
سركت بروح به لي لانتقم  
لك من ضربتك وهلمتك  
وانت عاجز من الانصاح وعن  
الدفاع ومقابلة المثل بالمثل .  
اني اتخيل يا ولدي ما يحدث  
بينكما فالك دون شك مخلوق  
متعب شقي تستلزي احيانا  
وتفر اصابا ولذلك ، وكثيرا  
ما تضطروننا الى نهرلك او  
شربك على يدك البضة او  
خذك الاسبيل . وقد تمر

## مفتري عليه

الدكتور مصطفى الديواني

لحظات في حياتنا اليومية  
لا نطبق فيها رؤيتك او حتى  
سماع صوتك عندما تصرخ او  
تبكي . انك قطعة منا ومن  
كبدنا ومن قلوبنا ومع ذلك  
لا نحتمل امصاصنا بعض  
تصرفاتك فكيف بالغريب الذي  
لا يمت لك بصلة ولا تربطه  
بك سوى بضعة جنبهات  
يقربها من والدك في آخر كل  
شهر ؟

والواقع يا بني ان العلاقة  
بينك وبين مربيك مبنية على  
الرياء المصطنع . انها اقسام  
والديك تحتضنك . ولذلك

وتقبلك بمناسبة ويفسر  
مناسبة . وانت تستسلم  
متعجبا من تصرفات تلك التي  
ضربتك على كل جبروء من  
جسمك عندما اختلت بك  
بالاس ، وتظن ايها المسكين في  
براءة السلاج ان هذا قد  
يكون بداية عهد جديد بينكما  
فتعلمن لجلادك ولو الي  
حين ، حتى اذا ما اختلت بك  
من جديد رجعت الى سياستها  
من ضرب وشذ وجذب حتى  
تكل يدها القوية . وبالنسبة  
الامر ينتهي عند هذا ، فقد  
تترك عندما تصعلان الى  
الجدبة وتنفرد بصدقة  
تبره لها في مبالغة وقلب  
امرار البيت الذي ياورها ولا  
يشبهها الى وجوهك سوى  
صرخة ترسلها عقب وقوعك  
على الارض اليابسة او من  
حيوان يقترب منك او من  
طفل آخر ياتوك سنا يحاول  
معاكستك او غطف لعبك .

اه لو تكلم الطفل !

ايها الطفل الساخر الماكر :  
انت مخزون شهوة جارف  
راخسر ! شحونك بالالام  
والاحلام والامال . ثم احكموا  
عليك الاقفال بعد ان قيدوك  
بالسلاسل والاضلال . . . اذا  
بدرت منك بادرة ثورة هاجموك  
ونهروك . واذا حاولت لمس  
موطن العفة من نفسك  
ضربوك واهالك . يا بربس  
سليت حريته . وباسجينسا  
لاح في الاثني يوم خلاصه  
وبراهته . ما حياول نداء  
الجنس ترديد صده في  
جنبات جسمك الا كبتوه .  
وكلما حاول سبام الامان  
من نفسك تخفيف الضغط  
الكامن شغلوا عليه وكمعوه .  
لا يعرف القوم انك لا تدري  
من الشهوة شيئا . وان  
هيك ( بعضوك ) لا يبدو ان

يكون لهوا او لعبا . انت والله  
قاصر يرى الاثني من بعيد  
فيخاله في قبضة يده .  
ويعيش للساعة التي هو فيها  
غير مفروق بين امسه وفده .

لعل من اشد الظواهر خطرا  
على نفسية الطفل ما تلاحظه  
في معظم البيئات المصرية  
والعربية من ترك الاطفال  
الذين تبلغ اعمارهم ثلاث  
سنوات او اكثر ينامون مع  
والديهم في نفس الغرفة بدافع  
الظن الخاطيء انهم اصغر من  
ان يمشوا بعلاقة والديهم .  
والواقع ان الطفل لا يدرك  
تماما حقيقة العلاقة بين  
والديه ، ولكنه يشعر بذلك  
الاتصال الوثيق فيتمسك في  
فراشه مستيقظا . وينصت  
باهتمام الى ما يجري وهو  
يتظاهر بالنوم وكذا رغبة  
في الاستطلاع ذلك الخبير  
الجهول الذي يتتبع به والده  
دونه ، ويبقى حائرا قلما حتى  
يعين اليوم الذي يعرف فيه  
قيمة هذه العلاقة ، وقد  
يمضي وقت طويل جدا قبل  
ان ياتي ذلك اليوم ، فلماذا  
لا نوفر على المسكين كل هذا  
العذاب النفسي فنخصص له  
غرفة خاصة من اول الامر .

ولعل من اروع الصدمات  
التي قد يفاجيء الطفل بها  
والده هو سؤاله اياها :  
كيف ولدت يا امه ؟ ان الام  
في معظم الاحالات تشيح  
بوجهها لكي لا يرى الطفل  
حمرة الخجل تغمر خديها ،  
واذا فتش الله عليها ببعض  
الكلمات فهي في الغالب من  
قبيل الراوية والتعلمس .  
وما اشد خيبة امه عندما  
يشعر ان امه تكذب عليه اذا  
قالت له قولا ملفقا . ان خير  
طريقة لتقريب هذه المشكلة  
الكبرى الى ذهنه هي ضرب

الأمثلة بالطيور والحيوانات الأليفة فتقول له مثلاً إن الطيور تفتح بياض ثم تتسام عليه في عشها لتدثه حتى يفتس ، أما الحيوانات كالقط والكلاب ، فلها أكثر حرصاً على صغارها فتحنظها في مكان أكثر أماناً وهو بطنها حيث الدفء والحنان بحق . وكذلك الحبال معها فهي تحنظ به في مخبأ مقدس بين أحبالها مدة تسعة أشهر يصبح بعدها قادراً على الاستقلال بنفسه فتسمح له بالخروج ليحسب حظّه في الحياة .

وماذا تفعل الأم إذا رأت طفلها يدايب « أعضائه » ؟  
لنل هذه الأم أقول : إن الطفل في هذه السن المبكرة لا يدري معنى اللذة الجنسية ، وإن العادة تبدأ كمحاولة من جانب الطفل ليشغل أوقات فراغه . فهناك طفل يعض أصابعه ، وآخر يقرض أظفاره ، وثالث يدايب أعضائه ، والرّبع من كل منها واحد . . هو قتل الوقت . فالصّادة السّرية لا تدل على شيء من أخلاق الطفل حاضراً أو مستقبلاً ، والواقع أننا لا نكتسب تسميتها بالصّادة السّرية بحق إلا عند البلوغ وهي قبل ذلك لا تمدو أن تكون مذمومة يتسلّى بها الطفل دون أن ينتهي به الأمر إلى حدوث رغبة عصبية يعقبها إفراش سائل كالذي يحدث عند الولد البالغ أو مادة لزجة كالتي تفرزها الفئاة البالغة .

الطريقة الوحيدة لمساعدته على التخلص من ريقه هذه العادة هي ألا نترك له فراغاً دون أن تشغله بطريقة ما ، وإذا رأيناه يحاول مذمومة « أعضائه » فلا نتمهره أو نضربه ، بل نطلب منه لعبة

أي حصل بالمنزل ، أو نلثفه نظره إلى صورة على الحائط أو ما شابه ذلك . ويأجبداً لو شغلنا أوقات فراغه بأشياء أخرى كالإلصاق الرابضية وجمع الكتب والصور المسلية . وإذا ذهب إلى فراشه فلا نتركه وحده بل نبقى بجانبه نكلمه ونقص عليه أحسن القصص حتى يخلبه النوم .

وقد يجرنا الحديث عن هذه المشاكل العابرة في حياة الطفل إلى التساؤل كيف نتصرف إزاء الطفل الذي يبول على نفسه ؟ وإلى ههنا المسائل التي أقول : لا تخزه بالابز ولا تكوه بالنار ولا تضربه بالصّما ، ولا تمنعه بصنفاً يحرم إما حسنه ويندى لها جبينه أمام أقرانه في المنزل أو المدرسة . إن معظم حالات تبول الطفل على نفسه تنشأ عن خطأ في معاملة الطفل أثناء محنته النفسية ، فهو يجد نفسه ، وقد بلل فراشه كل ليلة وشاهد بعينه نظرات اللوم يلقيها عليه من حوله ، ويسمع بأذنيه عبارات التمثيف والسخرية والمعاربة بأن أخوه الصغار لا يفعلون فعلته ، فتضطرب نفته بنفسه وتزداد حالته سوءاً على سوء .

وليس ادل على أهمية هذا العامل النفسي ، مما لوحظ من تحسن واضح وشفاء سريع لهذه الحالات بمجرد دخول الطفل للمستشفى أو المصحة للعلاج فهو يدرك تماماً أنه إذا تبول على نفسه فلن يلومه أحد لأن كل الوجودين معه من أجداد وممرضات يتوقعون منه أن يبلل فراشه ولن يجدوا في ذلك أي عسرابة أو شلذوذ ، ليستيقظ في الصباح ليحسد أنه لم يتبول أثناء نومه لليلة

الأولى منبد صدمة طوبلة ، فتعود إليه نقتسه بنفسه ، وتقف الصّادة التي طالب ضايقة وضايقت من حوله . ويحدث أحياناً أن يشغل الطفل من عبادته حتى إذا ما دخل المدرسة للمرة الأولى وشاهد طفلاً آخر يثال تقريباً وعقاباً من المدرس أو الناظر نتيجة تبوله على نفسه ، فإن أعضائه تضطرب وتعود إلى عضه الأول وتبدأ العادة من جديد ، كما يلاحظ رجوعها أيضاً إذا اقترب موعد الامتحان أو إذا أصيب الطفل بمرض ينهك قواه العامة .

\*\*\*

من كل هذه الأمثلة العابرة - التي لا تدوم أن تكون مقدمة لأحداث أكثر تعقيداً للآلة القادمة - ندرك أن الطفل الصغير يجد نفسه منذ مولده بين برآن لا يرحم من مقارقات الجو الذي يعيش فيه ، نتيجة سلوك الأشخاص الذين يعيشون معه ، فيحاول في سبيل البقاء أن يتأقلم في استسلام أو يتور بطريقته الخاصة على ما قد لا يعجبه من أوضاع الكبار من حوله ، والذين وهبهم الله القدرة على السيطرة عليه لانهم ولدوا قبله بسنوات قلائل أو كثيرة والطفل اشتراك بطبيعته لا يبالي الفوارق الاجتماعية إلا إذا شعر بالطف والتجاوب من المشرفين على تربيته والأخذ بيده في ذلك الخضم الهائل الذي تسميه الحياة .

كيف السبيل يا ترى إلى صقله في تلك البوثة الخالدة التي أسميناها الحياة ؟

هذا ما سوف يكون موضوعنا في لقاء قادم .

دكتور مصطفى الديواني

شركة طنطا للزيوت والصابون

تقدم إشتاجها الفاخر من:

الزيوت

والمساحيق الصناعية

المعبأة والمستخرج

بطريقة علمية

وصحية

في خدمة الاقتصاد القومي

# العلم

في خدمة

# الفن

## هذه الموسيقى السماعية!

أعتقد

أن كل من العلم والفن منحة طاهرة يختص بها الله الإنسان منذ نشأته على الأرض .. وكما أصبح العلم اليوم يمس كل صغيرة وكبيرة في حياتنا اليومية ، فإن الفن قد أصبح هو الآخر سمة وعلامة من سمات المجتمع المتحضر تتم من قبل مشاهيره ، وكما انعكس اليوم ملامها لتقدم المجتمع ورفاهيته ، فإن الفن هو الأخصر ملامها دقيق لسحر المجتمع ونفوسه .. ومن ثم كان من الطبيعي أن يتزاوج العلم والفن ، لينهل الفن من عوالم العلم ومنجزاته وليركز العلم بسروحات الفن وسعائه .

ولكن لا ننزه في أقاليم العلم البعيدة أو لغز في بساتين الفن الجميلة ، سوف نختار لهذا التزاوج عروسين جميلين ، أحدهما من علم الفيزياء والآخر من فن الموسيقى . وعروس الفيزياء هو التشابك البالغ « علم الصوتيات » ، أما عروس الموسيقى فهي الفتاة الجميلة « الموسيقا العربية » ، وشكرا لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا التي ساهمت في هذا التزاوج ورويته فأضاعت به حلقة أخرى من حلقات الربط بين العلوم التطبيقية وخيمة المجتمع .

أو تهذيب علمي ، فأصابتها الملل والتهمتها الشوائب ، حتى كادت تنزوي في ركنين من خضم هذا العصر العلمي الثائر المتطور تبكي شيخوختها المبكرة ، وحيدة لا تقوى على منافسة قويات لها ربما كن أقل منها فتنة وأصاله . ولكنهن كن أكثر منها علمية ورعاية .

وأستمتع الموسيقيون في لهف إلى الملحنين وهنهم يحاولون تشخيص الداء ، ووصف الدواء . أما الداء فكان والغصا : أنه يكمن في أبجدية الموسيقى الرئيسية

وقد بدأت الخطبة في لجنة « تطبيقات العلوم على الفنون » بالأكاديمية في أولى جلساتها ، حيث اجتمع العلماء والفنيون ليرصدوا الصورة المبررة من ماهية هذا التزاوج وخطوطه الرئيسية . ولبت المكان يصيح هنا لعرض كل ما دار هناك .. لقد كانت المناقشة صريحة كل الصراحة والمبادرات كثيرة ، واستمع العلميون إلى أنات الموسيقيين وهم يصورون ، في ألم دفين ، موسيقانا العربية الجميلة وكيف حيث معتمدة على أصالتها فحسب دون ما رعاية

ذاتها ، والإبجدية هذا الصمد بها السلم الموسيقي . ولكن أكون أكثر وضوحاً أسألكم فأضيف أن علة الموسيقى العربية هي أنها لا تقوم على أبجدية ما .. مثلها في ذلك مثل اللغة التي لا تكتب .. لها موسيقى سماعية فقط ..

أن السلم الموسيقي العربي أو الأبجدية الموسيقية العربية ليس لها وجود أو كيان معلوم اللهم إلا في أذان الأمة الموسيقي العربية ومازفها .. يتلقونها

التلميذ من معلم سماها أو أو تقليداً .. اسمع يا بني .. هذا هو مقام العنبا أو الحمال أو .. اسمعه جيداً أحفظه بأذنك ثم أعده علي ! هذا هو بيت الداء .

وإذا كان التشخيص السليم للداء هو وصف المصالح ، فأننا بالوصول إلى هذه النتيجة قد قطعنا مرحلة طويلة نحو الشفاء . فلماذا إذن يوضع الأبجدية العلمية . للتبديد بعجز الأساس وندهمه بالعلم وبالفن مما إذا أريد البليان

أن يقوى وأن يرتفع .. ولكن كيف ؟ سوف نحصل على هذه الأبيدية من آلة الموسيقى العربية أنفسهم ، من الآلهم ، من أصواتهم مهما اختلفت ومهما تباينت فهم كنزنا الوحيد والثمين . ثم نعر بها على مصفاة دقيقة لتصفيها من الشوائب أن وجدت . ثم نضمها على ميزان حساس لنياسها . ولم النهاية نأخذ هذه البيانات السديدة إلى أجهزة الاحماء والصياغة الرياضية .. هذا هو الدواء

### د . محمود مختار

وفي هذا الحديث القصير لا أنوي الاسترسال في وصف الأجهزة الفيزيائية أو شرح المآلات الرياضية ولكن سوف أكتفي بعرض سريع لها:

١ - انتقاء مقطوعات موسيقية عربية لآلة الموسيقى والفناء الماصرين والسابقين يتضح فيها صوت الفنى أو الآلة جليا . ومن الجدير أن أذكر أن هذه الخطوة محاطة بالرقة ، وقد أبدلت فيها الأسماء والمقطوعات برموز ودلالات .  
٢ - تسجيل هذه المقطوعات على شرائط ، ثم استعادة الأنغام وإسرادها في مصفاة الكترونية للتركيز على النغم المقصود دون سواء .  
٣ - انزاعها بعد ذلك في مجموعة من أجهزة القياس الالكترونية الآلية لقياسها .

٤ - اخضاع هذه القياسات لمآلات أحصائية رياضية .  
وستتلمز أمانة العرض في هذه المرحلة أن استلوك وأقرر أن هذه التجربة ليست تجربة



رائدة في ذاتها . بل أنها في الواقع ما هي إلا تطوير لتجارب سابقة ، بدأت أولاها منذ أربعين عاما بتوجيه من المؤتمر الأول للموسيقى العربية المنعقد بالقاهرة عام ١٩٢٢ ، تلتها أخرى عام ١٩٣٧ اشترك فيها معهد الموسيقى العربية وكلية العلوم . وأسهمت فيها الفيزياء بأجهزها الالكترونية وأمكاناتها القياسية ونشرت نتائجها في هيئات علمية متخصصة في مصر والخارج . لها الحافز إلى اجراء التجربة العالية في معهد القياس بالأكاديمية ليرجع إلى ما لوحظ من انحصار تلك التجربة السابقة على ثلاثة فقط من الموسيقين المعاصرين وعلى آلة موسيقية واحدة . أما اليوم فلدينا ثروة ضخمة من مشات التسجيلات الموسيقية والفنية والقراءات القرآنية المتشدة على لغة تزيد على سبعين عاما ، وتحوى عددا كبيرا من الاصوات الثابتة من رجال ونساء ، وعددا من الآلات الموسيقية المختلفة من شرقية وغربية . ولدينا كذلك الأجهزة الالكترونية الحديثة

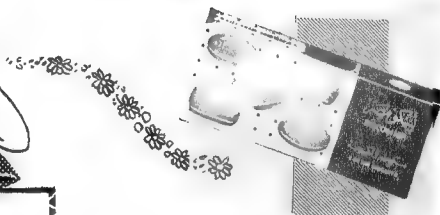
عالية الدقة والكفاءة ، القادرة على استيعاب هذا العدد الضخم من البيانات ولتحصيلها آليا وأحصائها .  
أعود بعد هذه الجولة إلى بيت القصيد وهو ما يمكن أن نتوقعه من نتائج أو مكاسب بعد تعيين السلم العربي ..  
وأني أذ اعترف سلما بأن هذا من شأن الموسيقين وحدهم .  
الا أني أسمع لنفسي أن اقتطف من بعض ما جاء في حديثهم في الجلسة الأولى للجنة الأكاديمية حيث ليس :  
١ - إقرار هذه الأبيدية الموسيقية سوف يتيح لنا :  
٢ - الاحتفاظ بأصالة الموسيقى العربية وإزالة وصمة السماعية عنها .  
٣ - تيسر كتابتها باللغة العالية ، وتيسر تعليمها بأجهزة علمية ثابتة الأنغام .  
٤ - الربط بين الموسيقى العربية والموسيقى العالمية ، وخاصة في هذا العصر الذي تتابكت فيه العلوم والفنون ولم يعد أي منها في معزل .  
٥ - تطوير الآلات الموسيقية العربية وخاصة ذات الأنغام الثابتة وشبه الثابتة أو طويع الآلات الموسيقية الغربية لأداء الموسيقى العربية مع الاحتفاظ بميزانها .  
٦ - دراسة عناصر التأليف أو الهارمونية في الموسيقى العربية على أسس علمية ثابتة .  
وبعد .. فمعدرة أن لم يكن يوسى إيفاء الموضوع حقّه من الأيفساح والشرح .  
فأركانه متعددة وآلاته بعيدة ولكن أردت فقط أن أثير بعض الضوء على موضوع يتصل اتصالا وثيقا بحياتنا اليومية وأن أسس وثرا حسنا في واحدة من مشكلاتنا الفنية .



الشركة المصرية للأغذية

# بلسكو مصر

شارع السواح بالقية - القاهرة



تقوم بإنتاج:

- ◆ البسكويت بأنواعه
- ◆ الفاخرة والشعبية
- ◆ الخبز المشوح "المتوست"
- ◆ توست محلي مع حليب النشا، على البروتين
- ◆ فطائر تغذية للشركات

غذاء كامل للصغار والكبار.. ذو قيمة غذائية عالية.

في خدمة الاقتصاد القومي



# رحلة

داخل

## التليفزيون

## الملون



● قد يكون من نصيبك  
منحة إلى قرش

● القصة الكاملة لانفصال

الأحمر والأخضر والأزرق  
من الإرسال إلى الاستقبال

مستقبل حرجي حاد

عشت ساعات مع العالم الدكتور عبد السميع  
مصطفى عميد كلية الهندسة بجامعة الاسكندرية  
( سابقا ) واستاذ هندسة الالكترونيات ورئيس  
قسم الهندسة الكهربائية بها وعضو مجلس ادارة  
هيئة الاذاعة والتليفزيون ، احاول ان اتل من  
فيض علمه ، الى قراء مجلة « العلم » ما يرد  
على تساؤلاتهم العلمية حول التليفزيون الملون .

يتعين رؤية أى جسم بمقدار ما يمكنه ،  
او مقدار ما ينفذ فيه من الضوء المرئي ، وهو  
الجزء من الطيف الترددي المغناطيسى الذى  
يؤثر فى العين . ويشمل الضوء الأبيض جميع  
الطيف المرئى ، ويتكون من الالوان « الأحمر ،  
الاصفر ، الاخضر ، الأزرق ، البنفسجى » .  
ولكل لون طول موجة معين يقاس بوحدة قياس  
تسمى ( الانجستروم ) ، وهى تساوى جزءا  
من مائة مليون من السنتيمتر . وطول موجة  
اللون الاحمر ٧٠٠٠ انجستروم وهى اطول  
موجة مرئية ، وطول موجة اللون البنفسجى  
٤٠٠٠ انجستروم وهى اصغر موجة مرئية .  
والتليفزيون ينقل المرئيات المتحركة كهريا ،  
ويختلف اللون عن غير اللون فى ان الذى ينتقل  
فى حالة التليفزيون الملون ، هو شدة اغشاء  
المرئيات مضانا اليها الوانها ، لذا فان معلومات  
المرئيات فى حالة التليفزيون الملون اكثر بكثير  
منها فى حالة التليفزيون غير الملون ، وبمسا

الاستقبال فائنا نرى خطوطا افقية هي المسار  
الافنى للنقطة المتحركة ، وكلما زاد عدد تلك  
الخطوط ، زادت الصورة وضوحا .

والنقطة المتحركة او الخلية الضوئية يجب  
ان تتحرك خطا افقيا كاملا من اليسار الى  
اليمن في زمن قدره واحد مقسوما على  
( ٢٥ x عدد الخطوط الافقية ) ، اى في حوالى  
جزء من مليون من الثانية ، ثم تقفز بسرعة كبيرة  
الى اقصى اليسار في الخط التالى وذلك في جزء  
من عشرين من ذلك الزمن اى في حوالى ثلاثة  
اجزاء من مليون من الثانية . .

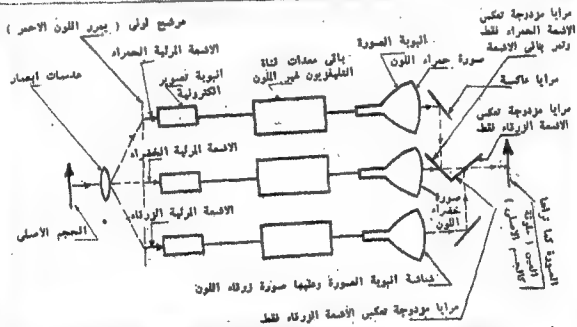
وقد استعملت الخدمة الالكترونية ( القلم  
او الاشعاع الالكترونى ) لتكون هي النقطة  
المتحركة في انبوبة التصوير الالكترونى في جهازى  
الارسال والاستقبال ، لان الالكترون هو اصغر  
شحنة كهربية في الوجود ، والاشعاع الالكترونى  
عبارة عن كمية من الالكترونات تسير بسرعة  
كبيرة ، ففى تيار كهربى مصحوبة بمجال  
مغناطيسى . .

### محطة الارسال التليفزيونى

توجد في مبنى محطة الارسال ، اجهزة توليد  
وتكبير الموجة الحاملة للصورة ، وكذلك اجهزة

لذلك فان اجهزة الارسال والاستقبال في  
التليفزيون اللون اكثر عددا لمكوناتها واعقد عملا  
منها في غير اللون . .

ويعتمد التليفزيون على ما يمكن تسميته  
بغداغ النظر ، كما في السينما ، فغياها تمثل  
الحركة بتتابع الصور بعضها وراء بعض بمعدل  
مقداره ٢٤ صورة في الثانية ، فالصورة الواحدة  
على شاشة السينما هي في الواقع صورة ثابتة  
لا تتحرك ، ولكن غداغ النظر الذى ينشأ من  
بقاء الصورة في الدهن لفترة زمنية تبلغ جزءا من  
عشرة من الثانية هو الذى يجعلنا نرى مجموعة  
تلك الصور متحركة - والخلاف الاساسى بين  
السينما والتليفزيون يرجع الى ان الصورة  
الواحدة في التليفزيون لا تلتقط دفعة واحدة  
( كما في السينما ) ، وانما تلتقط نقطة نقطة ،  
من اليسار الى اليمين ، ومن اعلى الى اسفل .  
وهذا ما يسمى ( برسم الصورة ) . وعند  
الاستقبال ، يحتوى المستقبل على نقطة متحركة  
تتغير شدة اضاءتها مع شدة اضاءة الصورة  
الاصيلة ، وهذه النقطة تتحرك على شاشة  
جهاز الاستقبال تماما كما تتحرك نقطة الالتقاط  
عند الارسال ، ولهذا لا بد من تواجد ربط بين  
حركتى النقطتين ، والا امعنا في شاشة جهاز



الموجات ، وتشتمل على الموجة الحاملة للصورة والموجة الحاملة للصوت ، وهما يكونان ما يسمى « الإشارة الكلية » ، وتنقل « الإشارة الكلية » من الهوائي الى جهاز الاستقبال بواسطة خط توصيل . وأول جزء من جهاز الاستقبال وهو « دوائر رنين » ، وظيفتها اختيار القناة المطلوب مشاهدتها ، وعلى هذه الدوائر مكبر الكتروني لتكبير « الإشارة الكلية » الخاصة بهذه القناة .

### عمل التلفزيون الملون

يتكون جزء العين الحساس للضوء وهو الراتينا ، من ثلاث مجموعات من الأعصاب ، لكل منها منحنى استجابة مع طول الموجة . وعند رؤية لون ما ، تقوم هذه المجموعات الثلاث من الأعصاب بإرسال ثلاث استجابات منفصلة الى المخ ، حيث يستقبلها ويترجمها الى اللون المطلوب .

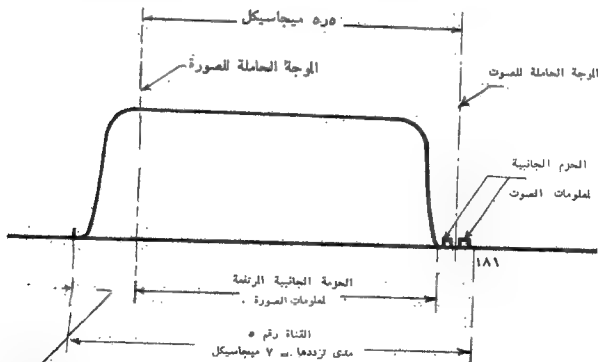
وعلى ذلك يمكن تكوين أى لون بخلط نسب معينة من ثلاثة ألوان أولية ، وبالعكس ، أى لون يمكن تحليله الى ثلاثة ألوان أولية ...

تكبير الإشارة المرئية المركبة - كما يوجد جهاز إرسال منفصل خاص بالأذاعة الصوتية المصحوبة يخرج اشارات عالية التردد حاملة الصوت ، ثم تدخل كل من اشارات الصورة والصوت من بوابة كهربية مزدوجة المرور ومتصلة بهوائي إرسال مشترك ، وتنتشر منه موجات كهرومغناطيسية عالية التردد ، عرض ترددها يساوى عرض القناة وتحوى معلومات الصورة والصوت ..

ويوضع هوائي الإرسال عادة وسط المدينة فوق برج في أعلى نقطة فيها ، حيث تنتشر منه الطاقة الكهرومغناطيسية بالتساوى في جميع الاتجاهات - وتوقف على ارتفاع البرج ، مسافة مدى البصر ، وهى في المتوسط ما بين ٤٠ الى ٧٠ كيلومترا .. ولهذا فإن برامج التلفزيون المذاعة من القاهرة لا ترمى في الاسكندرية الا في اوقات خاصة ..

### الاستقبال التلفزيونى

عندما تصطدم الموجات الكهرومغناطيسية المنتشرة من هوائي الإرسال بهوائي الاستقبال ، تؤثر فيه منتجة ضغوطا كهربائية ماثلة لتلك



جزء من الحزمة الجانبية  
المنخفضة لمعلومات الصورة

والألوان الحقيقية المستعملة في التلفزيون هي الأحمر والأخضر والأزرق ..

والتأثير الفسيولوجي للون له ثلاث خواص :

١ - خاصية تمييز اللون ( أحمر .. أصفر ... الخ ) .

٢ - شدة اهتزاز اللون - وهي التي تجعلنا نحس به ، فمثلا اللون الأصفر يظهر في أشعة الشمس ناصبا في حين أنه لا يرى في الظلام .

٣ - درجة تشبع اللون - أي مقدار ما به من اللون الأبيض ، فمثلا اللون الأحمر ، نجد فيه الفاتح والقاتم .

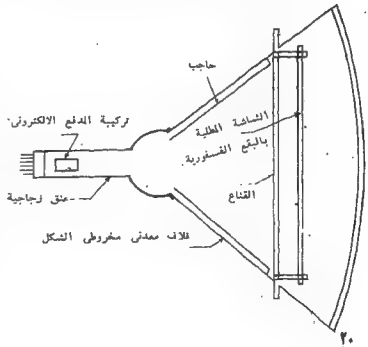
ويتوقف عمل التلفزيون المون على نظريات اللون هذه ، وأجهزة التلفزيون المون في حد ذاتها أجهزة عمياء لونية ، إنما كل عملها هو تحويل الألوان إلى مقادير - فضاء جهاز الإرسال ، لتحلل الإشعاعات المرئية للجسم المراد إرساله لتلفزيونيا إلى ثلاثة ألوان أولية عن طريق ثلاثة مرشحات لونية ، كل منها يعبر أحد الألوان الأولية الثلاثة وهي الأحمر والأخضر والأزرق ، وكل منها يؤثر على كاميرا تلفزيونية

عمياء اللون ( نفس الكاميرا المستخدمة في التلفزيون غير اللون ) ... ونتج هذه الكاميرات ضوفا كهربية تتناسب مع مقدار أحد الألوان الثلاثة الأولية ، ثم تكبر وترسل على ثلاث قنوات تلفزيونية منفصلة - كل منها كقناة التلفزيون غير اللون تماما . أما عند الاستقبال ، فتحول الضغوط الكهربائية في كل قناة إلى صورة مرئية تظهر على شاشة أنبوبة الصورة ، كما هو الحال في التلفزيون غير اللون ، ولكن الفرق بينهما ، هو أن هذه الشاشة مغطاة من الداخل بمادة فوسفورية تضيء بأحد الألوان الثلاثة إذا اصطدم بها الشعاع الإلكتروني ، وتكون النتيجة ظهور ثلاث صور حمراء وخضراء وزرقاء ، كل على شاشة ، وكل منها يمثل اللون الأولي لصورة الجسم الأصلي - وبوضع هذه الصور الثلاث فوق بعضها بواسطة عدسات إحصارية ومرايا لونية ، ترى العين صورة الجسم الأصلية ملونة كما هي في الحقيقة .

#### تأمين الخدمة للتلفزيون غير اللون

ولتأمين الخدمة للتلفزيون غير اللون - أي حتى ينقل التلفزيون الذي نمتلكه حاليا الصور الملونة - كما حدث فعلا عند سيرة إرساله إبان زيارة الرئيس الفرنسي ديستان للقاهرة - تحتوي ( إشارة الصورة ) الملونة على إشارة مرئية عادية تمثل شدة الصورة ، ولها نفس عدد الخطوط الأفقية أثناء رسم الصورة ، وعدد مرات تتابع الصور في الثانية ، وتردد الموجة الحاملة للصورة . ولا تؤثر معلومات اللون على إيضاح الصورة عند استقبالها بجهاز تلفزيوني غير ملون .

كما تحتوي ( إشارة الصورة ) الملونة ، على اشارتين منفصلتين تمثلان معلومات اللون ، أحدهما تمثل خاصية تمييز اللون ، والثانية تمثل خاصية تشبع اللون ..



وسيعملان قريبا عن دورة تدريبية لتدريس التلفزيون اللون وعمله وصيانتة واصلاح اجهزته ، ولك حق الاشتراك فيها ، فنحن ينقصنا اعداد الفنيين المتخصصين في التلفزيون اللون ، واتصحا ان تبدا بدراسة اللغة الفرنسية ، فقد تنال منحة تدريبية في فرنسا على استخدام اجهزة التلفزيون الملونة .

مهندس  
جرجيس حلمي عازد

ومعلومات شدة الاضاءة ومعلومات اللون يشتركان معا في الطيف الترددي بنسبة معينة ، وبدون ان يؤثر احدهما على الآخر ، ويمكن فصلهما في جهاز الاستقبال .

### فكرة سريعة

هذه فكرة سريعة عن التلفزيون وعمله ونوعية اللون وغير اللون ، وقد تشسك الى معرفة تفاصيل كثيرة ، وتشر عنك تساؤلات ، يمكن ان نعد الاجابة عنها في عدد مقبل ..

المنطقة الثالثة ترددها ١٧٤ - ٢٢٥ ميجاسيكل ، وتلفزيون مصر يعمل فيها من القنوات ٥ - ١١ .

المنطقة الرابعة ترددها ٢٧٠ - ٥٦٠ ميجاسيكل وتشمل ١٢ قناة .

المنطقة الخامسة ترددها ٦١٠ - ٩٦٠ ميجاسيكل وتشمل ٥٠ قناة .

اما المنطقة الثانية ترددها ٨٨ - ١٠٨ ميجاسيكل ومخصصة للاذاعة الصوتية .

### شاشة التلفزيون والسينما

النسبة بين عرض شاشة جهاز التلفزيون الى طولها هي ٤ الى ٣ وهي نفس النسبة بين عرض وطول شاشة السينما ، ولهذا يسهل الحصول على برامج تلفزيونية من الافلام السينمائية .

منها شيء الى الاعضاء الحساسة مثل نخاع العظام والفدة العرقية والفدة التناسلية والنظام العصبي المركزي . ومعروف ان الاشعة السينية تسبب تلف بعض انسجة الجسم .

### ٧٢ قناة تلفزيونية

● التردد المرئي خمسة ميجاسيكل والتردد الصوتي في الاذاعات الصوتية هو ١٠.٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، اي جزء من المائة من الميجاسيكل . ( الميجاسيكل = مليون ذبذبة في الثانية ) .

ويجب ان يكون تردد الوجة الحاملة عشرة اضعاف التردد المرئي والا ظهرت الصورة مشوكة .

ويوجد اربع منبائط في الطيف الترددي للموجات الكهرومغناطيسية خصيصا للتلفزيون :

المنطقة الاولى ترددها ٤٠ - ٧٠ ميجاسيكل وتشمل القنوات الاربعة الاولى .

### تلفزيون ملون في شكل بروجاز صورة

تجرى دراسات علمية جادة لاتنتاج اجهزة استقبال تلفزيوني ملون وغير ملون رفيعة السمك بروجاز الصورة وتمتاز بخفة وزنها وقلة استهلاكها للكهرباء ..

### ضرر الاشعة السينية في التلفزيون الملون

ثبت علميا ان الاشعاعات السينية الصادرة من اجهز التلفزيون الملون ضئيلة جدا ولا ضرر منها على الاطلاق على المشاهدين او العاملين في اجهزة الارسال ..

فالاشعاع السيني الصادر من التلفزيون الملون موزع بشكل يضاوي اي ان اكبر قيمة له هي في اتجاه المحور العمودي على شاشة التلفزيون ويقل على الجانبين ، وعندما تصل الاشعة السينية الى جسم الانسان ، فانها تقل بمقادير كبيرة مع العمق ، حتى يكاد لا يصل

في

لجنة من لجان الثقافة العامة ، رايت جارى الأستاذ عبد المنعم الصاوى ، نقيب الصحفيين ورئيس تحرير جريدة الجمهورية منهمكا فى الحديث من بعض نواحي التوعية الشعبية ، وهو يلعب بسيجارة بين أصابعه المصفرة ، وقمعه المتحدث ، ومنفضة السجائر التى طفت بما وضع فيها من أعقاب .

اعترف بأنى لم اصغ لكثير مما قال ، فقد كنت أتتبع لعبه مع السجارة بلهفة والتياح .. كان يشد النفس من السجارة شهيقا كاملا ، حتى لا يترك من مسارب الرثة ثقب أبرة لا يصل اليه الدخان ، ثم يخرجه زفيراً متقطعاً مع كلمات الحديث ، لكل مقطع من حديثه نصيب !.. لم يظل يشد الأنفاس ، ويخرجها فى توالٍ عنيف ، حتى تستهلك جلوة النار الجزء الأبيض من السجارة كله ، وتعدو على المرشح الأصفر ، الذى لا يحتوى على تبغ ، لأن المفروض فيه أنه مرشح يحتجز مقدرات التبغ المحترق الضارة ( القطران والنيكوتين وأول أكسيد الكربون ) وأن كان لا يحتجز منها إلا أقل القليل ، وينقل باقىها إلى الفم والحلق والحجرة والرئتين ، ليفعل بها ما شاء من اغتيال !

لا بد أن الأستاذ عبد المنعم الصاوى كان مستغرقا استغراقا صوفيا فى الحديث عن الثقافة الشعبية .. استغراقا لم يترك له من وعيه صباية تسمعه بأنه يرتكب خمس خطايا - فى نفس واحد - ضد صدره وضد قلبه ، وضد حياته كلها ، وضد جيبه ، جعله الله عامرا على الدوام !

الخطيئة الأولى : التدخين فى ذاته !  
الخطيئة الثانية : كثرة عدد السجائر التى يدخنها فى الساعة كما يبدو من كثرة عدد الكعوب والأعقاب .

الخطيئة الثالثة : توالى شد الأنفاس من السجارة الواحدة .

الخطيئة الرابعة : عمق الأنفاس .

الخطيئة الخامسة : تدخين السجارة حتى آخر ملليمتر فيها ، وهى أشد هذه الخطايا وزرا ، وأعمسا بضمات على المسححة وعلى الحياة .

# شكراً

## لاشى يدعونى

## إلى الانتحار

د. سعيد عبيده





## شيطان الخرس :

لست ابغى القاء الرعب في روح أي مدخن ، ولكني أحب أن يعرف كل مدخن ، وبالأخص كل مدمن للتدخين ، مفرط فيه ، ممارس له بالطريقة التي يمارسه بها الأستاذ الصاوي أحب أن يعرف كل هؤلاء من الحقائق الخاصة بالتدخين ما أعرف ، حتى لا أكون كالشيطان الخرس . وهو بعد أن يعرفها حر في أن يقلع من التدخين ، أو يتوخى ، على الأقل ، في تدخينه الحدود التي تمنع عنه كثيرا من أضرار التدخين ، أو يستمر بملء حرته في الإفراط والادمان ، مادام كل إنسان حرا في أن يطلق رصاصة على نفسه ، أو يلقي بنفسه على الأرض من حائق ، أو ينتحر بأي سلاح . . . . . وان كان يتحتم عليه - في الحالة الأخيرة - أن يدرك حقيقة بسيطة ، وهي أن الانتحار السريع يمثل هذه الوسائل ، أقل عذبا بكثير من الموت البطيء جدا الذي قد ينشأ من الإفراط في التدخين .

## التدخين شر كله :

لا أحب أن أدخل مع القارئ في متاهات علمية ، من تأثير دخان التبغ المملوء بالطران والنيكوتين وأول أكسيد الكربون ، في الأغشية المخاطية للقم والحنجرة والقصبة الهوائية ، وفروعها ، وفي الحجرة الوظيفية بنسبم الرئتين ، وخلايا عضلة القلب التي يجب أن تكون من حديد لتتحمل كل أوزار التدخين .

حسبي أن أقول أن من الثابت الآن علميا ، وكما جاء في التقارير الفنية للهيئة الصحية العالمية من التدخين ، سنتي ١٩٧٠ و ١٩٧٥ أن الإفراط في تدخين السجائر يسهم - أولا - بنصيب طيب ، في منشأ كثير من الأمراض الخطرة على الحياة . . . والتي من أهمها أمراض القلب والشرابيين ، وسرطان الرئة ، والنزلة الشعبية المزمنة ، وهلاك النسيج العامل من الرئة أو ما يسمى بتطبل الرئتين . . .

ثم هو يلعب دورا هاما في زيادة معدل الأمراض والوفيات في كثير من الأمراض الأخرى ( ومنها على سبيل المثال قرحة المعدة وسرطان القم والحنجرة والرئة والبنكرياس ) وله - أي لادمان التدخين - قصة أخرى مع النساء ، حيث يرفع في الحوامل معدلات

الولادة قبل الأوان ، وتشوه الأجنة ، والولادات الميتة وحالات الاجهاض ، وكلها ملاسبات لتجلى في النهاية من أن يوجد بين كل خمس وفيات من المواليد ، وفاة واحدة على الأقل تشير إلى سيجارة العامل بأصبح الإهمام .

## واسأل ضائع :

ولا أخوض في شر التدخين من حيث أنه خسارة فادحة للمال ، لوقي ما يحدث من خسارة للصحة والحياة ، وحسبي أن أشير هنا إلى أني أحصيت استهلاك من السجائر ذات مرة سنة ١٩٦٢ ، وكنت حتى ذلك العام مدمنا للتدخين ، فوجدتني استهلك في الشهر ما قيمته ثمان وعشرون جنيتها ( كان ثمن علبة السجائر حينئذ اثني عشر قرشا ) واستهلك في الخمس السنوات ١٣٢٠ جنيتها ، وعدت بذاكرتي يومئذ إلى ما قبل بضع سنوات حين هرفت على قطعة من أرض الدقي ثمن القتر فيها ١٣٧ مليما ، وتسميم لبنى ليللا حديثه أنهبها بالتقسيت ، فوجدت أن استهلاك من السجائر في صامتين اثنين كان كافيا لتفطية صفقة الأرض والبناء ، وبزبد . . . ولم أجد ما أقوله وأنا أرمي إلى النار آخر علبة سجائر ممي ، إلا . . . عوفى على الله !!

ولا تسئل هما ينشأ من حرائق بسبب التدخين ، وما يحدث لغير المدخنين من ألاق للراحة ، بلا ذنب ، حين يحدون أنفسهم مضطرين إلى الوجود في مكان يتلوه جوه بدخان التبغ المحروق ، سواء في مقهى ، أو في حفل ، أو في طائرة أو مرة قطار أو أوتوبيس ، يكاد الدخان الملوث اللاذع يخنقهم من حيث لا يحتسبون ، فان لم يخنقهم أذى - على الأقل - العيون التي في طرفها حور ، فلا تعود تقتل احدا أو تحببها بأجفائها الزارمة الحمراء !!

## أين ممكن الشر ؟

يقول تقرير الهيئة الصحية العالمية اللدان أشرت اليهما من قبل ( ١٩٧٠ و ١٩٧٥ ) أن كانت ذاكرتي لم تخفى :

١ - ان مدمنى السجائر جملة يزيد معدل الوفيات بينهم ، على مثله من غير المدخنين بنسبة تتفاوت بين ٣٠ و ٨٠ في المائة !!

٢ - ان هذا الارتفاع ينصب بالاكتر على شريحة السن الواقعة بين ٥٥ و ٥٤ سنة .. وان المراء كلما بكر في التدخين مع تساوى الظروف الاخرى ، كان اقرب الى الحد الادنى من الشريحة اذا مات .

٣ - ان هذا التفاوت في المعدل بين ٣٠ و ٨٠ كما له صلة بسن المدخن ، فان صلته اوثق بعدد السجائر التى يدخنها المراء كل يوم ( كل زيادة فوق العشرين يتبعها زيادة نسبية في ارتفاع معدل الوفيات بين المدخنين ) ثم بطريقة التدخين في تدخين السجارة ، من حيث عدد الانفاس التى يشدها منها ، وعمق كل نفس في صدره ، واثقاء السجارة بين شفثيه بين الانفاس ، وطول الجزء من السجارة الذى يستغنى عنه ، ويلقى به الى الارض ، از السجادة القريبة ، او كومة القش الجاف .. والمبرة في هذا العامل الاخير ان الثلث الاسفل من السجارة يكون هو الجزء المشبع بالقطران والنيكوتين ، والذي يمكن ان يؤدى تدخينه على توالى الايام الى افدح الاضرار .

٤ - ان الارتفاع المحوظ في معدل الوفيات بين المدخنين ينخفض بشدة نحو القاعدة اذا اقلعوا عن التدخين ، لأن قوى الترميم التى اسفها الخالق جل شأنه على الجسم البشرى تأتى بالمعجزات اذا سمح لها ان تعمل فى الوقت المناسب ، بعيدا عن افاعيل التدمير البطيء لدخان التبغ المحروق ، والورق المشتعل .

٥ - ان مايقال من قلة الضرر من تدخين البببة والسجائر انما ينبنى على ان مدخن البببة والسجائر قلما يشد النفس منهما بصنف او يشده الى آخره ، وانما يشده برفق ويطرده في الحصال ، قبل ان يعطيه الفرصة للعبث بالرئتين .. ان هذا الذى يقال لا يخلو البببة والسجائر من الضرر ، وقد يصبح الضرر منهما كالضرر من دخان السجائر اذا سمح لدخانها ان يبقى في الفم او الرئتين بقاء دخان السجائر فى افواه ورئات المدمنين .

من اين نبدا ؟

اذا شئنا عمل شيء ضد التدخين فيجب ان نبدا من البيت والمدرسة وننتهى بالمسنع والطريق .

● نبدا التدخين عادة عن طريق الاقتداء ومحاولة الصبي تقليد من يحبه ، او يكره او ينظر اليه نظرة الطل ، في بيته او مدرسته او على شاشة السينما او شاشة التليفزيون .

● وثمة من النساء من يمارسن التدخين لسد الشهوة الى الطعام ، اى يقصد انقاص الوزن .. فالذا ادركن مايمكن ان يصيبهن من التدخين خفن ان يقلعن عنه حتى لاتهاجمهن السممة من جديد .

ويكفى ان يقال فى هذا الصدد ان همددا كبيرا جدا من اطباء انجلترا قد اقلعوا عن التدخين حديثا بعد ان ثبت لهم بما لايدع مجالا للشك انهم لن يصنوا منه الا الضرر البالغ ، فلم يزد وزن اى منهم على كيلو جرامين اثنين ، ولكن الذى كان اشد لفتا لاتسباهم انهم لم يمرض عليهم سوى فترة بسيطة من الاقلاع عن التدخين حتى انخفض الى حد كبير ما كانوا يعانون من توتر ، وخف كذلك ماكانوا يصون من حمل العموم !

.. وبشارة نافعة :

كنت في سنة ١٩٦٢ حين اقلعت عن التدخين في اعقاب حادث حطم لي سمعة اخلاص ، بدأت احس في بدني تراكم سموم القطران والنيكوتين واول اكسيد الكربون ، وكان الموت يبدو في صباح كل يوم ، وانا اللفظ بالسعال القاتل ما تراكم في صدري من البلغم الأصفر ، كانه اقرب الى من جبل الوريد ، وخيل الى اننى ان عشت فلن اعيش اكثر من عام ، لا سيما وان الكثيرين من اسلاقي ماتوا في الثالثة والستين .

وهالذا اليوم اتم عامي الرابع عشر بعدد الاقلاع عن التدخين ، لا اكاد اسعل ، ولا احس حاجة الى التدخين .. مهما كثر من حولى المدخنون وان كنت احس بدى احيانا وبالاخص بعد الغداء - تندس في جيب سترى الجانبى كاتما تبعث من شيء تعودت ان تجده هناك !!

ولو ... !

وشكرا ، الف شكر لكل من يحيينى بسجارة .. فلا شيء في اللحظة الحاضرة يدمنى الى الانتحار البطيء !!





# شركة الغازات الصناعية

أحد شركات المؤسسة المصرية العامة للصناعات الكيميائية

الإدارة العامة : ٧٤ شارع الجمهورية - القاهرة  
الإدارة بالإسكندرية : ١٥٠ طريقه قناة السويس

## نشاط وتسويق

- ♦ الأكسيجين ♦ الهواء المضغوط والأزوت .
- ♦ الأسيتلين ♦ أسياخ اللحام بالكهرباء ♦ الاتجار في
- معدات اللحام والأجهزة الكهربائية والطبية والغازات
- النادرة وما شابه ♦ كربوهيدرات ♦ كلور هائل
- ♦ تركيب شبكات توزيع الغازات بالمصانع والمستشفيات
- ♦ توصيل الأجهزة الكهربائية والطبية ومعدات اللحام .
- ♦ معدات وأدوات إطفاء الحرائق .
- ♦ الآلات وأدوات ومعدات الأمن الصناعي .

في خدمة الاقتصاد القومي

## التخلص من السمعة ضرورية

## للسيدات

## فقط

حوالى ٧٠ كيلوجراما لا يحتاج  
لاكثر من ١٦٨٠ سعرا في  
اليوم اذا ظل في حالة سكن  
تام . واذا كان يؤدي عملا  
متوسطا ، كالاعمال المكتبية ،  
فان الكمية ترتفع الى ٣٣٦٠  
سعرا في اليوم . اما اذا كان  
يقوم باعمال ثقيلة ، فقد يحتاج  
الى ما يصل الى ٦٧٢٠ سعرا  
في اليوم حتى يحتفظ جسمه  
بوظائفه كما يجب .

والاطفال يحتاجون الى  
سعرات اكثر من البالغين ،  
وذلك لان الكبار لا يمكنهم  
حرق الوقود ( الطعام ) بسرعة  
حرق الاطفال له . كما اننا  
نحتاج في الشتاء الى سعرات  
اكثر مما نحتاج اليه صيفا .  
وانواع الوقود الصادية هي  
الكربوهيدرات ، والنشا ،  
والسكر . والسدى يحدث  
عندما نرود اجسامنا بوقود  
اكثر من اللازم هو ان الجسم  
يستهلك ما يحتاج اليه منه ،  
ويختزن جزءا منه ليستهمله  
بعد ذلك . ويمكن للجسم  
ان يختزن حوالى ثلث الكمية  
التي يحتاج اليها يوميا . اما  
الوقود الزائد عن ذلك فيتحول  
الى دهن - وهذا هو السبب  
في انتشار عادة ملاحظة  
« السعرات في الطعام » .

واى مجهود بدني يؤدي الى  
زيادة معدل حرق الطعام .  
فصعود السلم مثلا ، او المشي

في الجسم بالتصاده مع  
الاكسجين ، فلما كما يحترق  
الوقود لتشغيل محرك  
السيارة . ونحن نقيس عمل  
الوقود بواسطة السعرات  
الحرارية .

و « السعرة » هو وحدة  
طاقة الحرارة المساوية لكمية  
الحرارة اللازمة لرفع درجة  
حرارة جرام من الماء درجة  
مئوية واحدة . و « السعرة  
الكبير » هو مقدار الحرارة  
اللازمة لرفع درجة حرارة  
الف جرام من الماء درجة  
مئوية واحدة ، ويصبر عنه  
ايفا بالمصطلح « كيلو سعرة » .

وكل نوع من انواع الطعام  
يؤدي عند احتراقه الى  
تزويد الجسم بمقدار معين من  
السعرات . وعلى سبيل  
المثال ، فان الجرام الواحد  
من البروتين يولد اربعة  
سعرات ، ولكن جراما واحدا  
من الدهن يولد تسعة سعرات  
والواقص ان الجسم لا يكد  
يضم بنوع «الوقود» المستعمل  
للحصول على الطاقة ، ما دام  
يحصل على هذه الطاقة  
من الطعام للاحتفاظ بالحياة .

وتتوقف كمية السعرات  
التي يحتاج اليها الجسم على  
نوع العمل الذي يؤديه  
الانسان . وعلى سبيل المثال ،  
فان الشخص الذي يزن

انت لا شك تعلمين على  
رشاقتك ان الرشاقة ليست  
مجرد احتفاظ بجسم القوام ،  
لكنها ايضا ضرورية من  
ضرورات اللياقة ، واللياقة  
تعنى قدرة اكثر على الجهد ،  
وقدرة اكثر على استمساك  
الاسرة ، فضلا عن انها ظاهرة  
جمالية بلا شك .

وحديث الناس كثير عن  
الطعام ، وعن محتوياته من  
السعرات الحراري ، او ما يسمى  
« بالكالورى »

وملاحظة ما تحتويه  
الوجبات الغذائية من سعرات  
قد صارت ضرورية ، وفي بعض  
المطاعم الاوربية ، يكتبون على  
قائمة الطعام عدد السعرات  
الحرارية في كل طبق ،  
ليكون الزبون على علم تام بما  
ياكله .

واذا كانت هذه المعلومات  
لازمة لرية الاسرة ، فان ذلك  
لا يعنى منها الرجل ، لكن  
اهمية علم ربة الاسرة بها انها  
المسئولة عن الاسرة كلها .  
لماذا تعرفين يا سيدتى عن  
السعرات الحراري ؟

ان السعرات الحراري يلعب  
دورا هاما في الجسم ، لان له  
علاقة وثيقة بالتغذية . ويمكن  
القول بان الطعام « يحترق »

ال ٢٦٠٠ سعر التي يحتاج إليها جسمه .

فان كانت له رياضة عنيفة يمارسها ساعة كل يوم فانها تستهلك من ٣٠٠ الى ٥٠٠ سعر حرارى وسيكون هذا اذنا له بزيادة كمية اكله بهذا القدر .

وهكذا يستطيع كل منا ان يحسب احتياجاته وفقا لهذه المصطلحات لتنظيم هذه الاحتياجات بما لا يؤدي الى مخزون زائد ياخذ شكل السمنة .

ان التخلص من السمنة ضرورية صحية ، فهي لا تعنى الرشاقة المجردة ولكنها تعنى الرشاقة على انها مظهر للصحة والتقدير على الحركة واداء الواجب .

والانسان لا يكسب سعادة من اكله بشهر ما يكسبها من التمتع بحالة صحية لكنه من مواجهة حياته واداء اعماله في يسر وبهجة وتفاؤل .



او الجرى او الألعاب الرياضية الاخرى تستهلك عددا من السعرات اكثر من المعتاد .

### السعرات الحرارية الزائدة وطرق استهلاكها

الشخص العادى الذى يؤدى امعالا خفيفة نسبيا يحتاج الى ٢٦٠٠ سعر في اليوم ومعنى هذا ان اية زيادة من هذه السعرات تعنى ان الجسم يتلقى اكثر من حاجته . وبالتدريج يوزن الجسم هذا الفائض ليواجه الشخص نوعا من السمنة التى تزداد باستمرار ما لم يجد الشخص طريقة للتخلص من القدر الزائد من السعرات .

ولكن هل التخلص من الفائض من السعرات مستحيل او هل هو صعب ؟

اليك اثنان مختلفان من الرابضة للتخلص من هذا الفائض :

الذى السريع يحتاج الى ٧٥ سعرا حراريا في الساعة .

والذى البطيء يحتاج الى ١٥ سعرا حراريا في الساعة .

والرياضة الخفيفة تحتاج من ١٥٠ الى ٣٠٠ سعر في الساعة .

والرياضة الخفيفة تحتاج من ٣٠٠ الى ٥٠٠ سعر في الساعة .

اذن فبمسبة بسيطة يستطيع اى شخص ان يحسب حاجته من السعرات الحرارية بالتقدير المنظم الذى لا يؤدي الى السمنة .

فمثلا لو ان شخصا اعتاد السير بسرعة ساعتين في اليوم فهذا ترخيص له بالحصول على ١٥٠ سعرا حراريا ازيد من

## هل الجنس الضعيف هو الأقوى فعلا؟

قام الاستاذان هانس ريختر ، وولف مولر - وهما متخصصان في طب العمل - بابحاث على ذكاء المرأة وقدرتها العقلية . ولقد وجدوا ان قدرات المرأة العقلية لا تختلف ، ان تصل الى ذروتها بين سنين الثلاثين والخمسين ، في حين تبدأ قدرات الرجل في الانحدار في هاتين الحلتين من العمر .

وجاء في دراستهما ان البنات تسن المب من الاولاد في فترة الطفولة . ولكن الاولاد ابر من البنات في حل الالغاز الرياضية وفي تفهم الاشكال الهندسية ، الا ان البنات احسن من الاولاد في التفاهل التي تتطلب ردود افعال سريعة .

والبنت الابحاث التي قامت في المصانع ان النساء العاملات - في الغالب - اكثر انتاجا من الرجال العمال ، وان النساء - رغم دورهن المزدوج بين العمل والبيت والعناية بالزوج والاولاد - لا يسرفن في تعاطي الهذات اسراف الرجال ...

# من سكان الأرض إلى زملائهم سكان المشتري

صلاح جلال

حديث عن رسالة تحملها  
سفينة أمريكية  
متى تصل..؟ وكيف تصل..؟  
وهل ستجد هناك سكاناً مثلنا

والإمعة الكونية والعزيمات المشعونة . وسيتيم أخذ  
هذه القياسات أثناء مرور السفينة بين أحزمة الإشعاع .  
الوجود لى جن المشتري .

## النوع الثاني :

خاص بالكوكب نفسه لكشف مناطق الجبر العليا من .  
طريق قياس نسبة الإشعاع فوق البنفسجية التي يمتد  
للمشتري لمعرفة أصل وتاريخ المشتري وستعمل بيوتير  
( ج ) جهازاً لكشف الأشعة تحت الحمراء .

## سفينة واحدة لفحصه كواكب

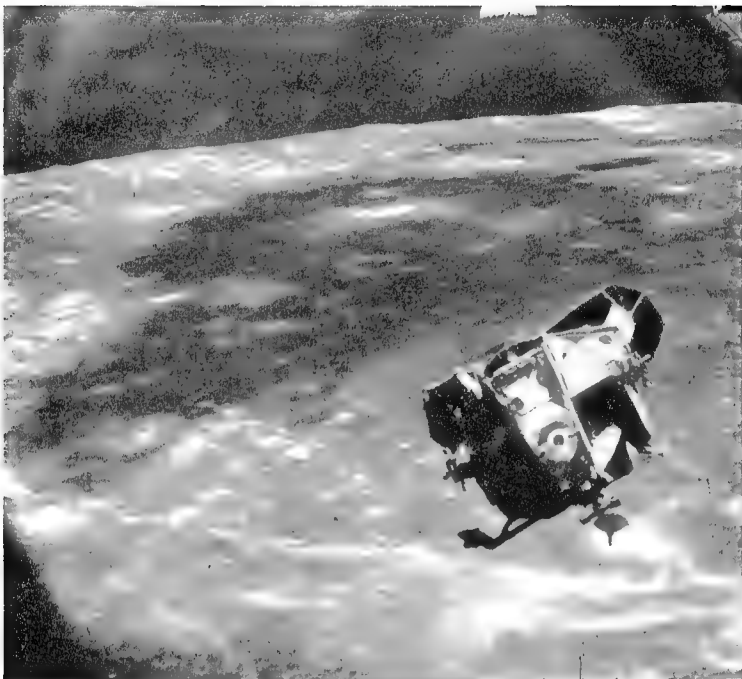
وتتوزم الإدارة القومية للملاحة الجوية والنفس

وتمت الإدارة القومية للملاحة الجوية والنفس  
( الناسا ) برنامجاً لرحلتين منفصلتين خلال السنوات  
القادمة للمناطق البعيدة لى المجموعة الشمسية .

والى الرحلة الاولى يتم ارسال سفينتين لمبايرتين من  
طراز بيوتير الى مسار يسمح لهما بالوصول قريباً من  
المشتري والكشف لأول مرة عن محيط الكوكب العملاق .  
وبرنامج التجارب العملية لهذه الرحلة من نوعين :

## النوع الاول :

مخصص لكشف الجو المناطيسي للمشتري بقياس  
المجال المناطيسي وطبيعة البلازما ( إحدى حالات المادة )



زورق الفضاء « النسر » في آخر مناورة له قبيل الهبوط على القمر والارض يسبق « فورا » من فوق سطح القمر . أما الصورة فقد التقطتها سفينة الصيادة « أبولو » .

رحلة مباشرة الى « بلوتو » ( التي تبعد عن الارض بمقدار ٣٠ ضعفا للمسافة بين الشمس والارض ) الى « سنة » أما في هذه الرحلة الكبيرة ، الى الكواكب الخمسة في هذا الوضع ، فيختصر زمن الرحلة الى « اورانوس » و « نبتون » الى سنوات قليلة باستخدام المجال المغناطيسي القوي للكوكب المشتري لجذب المركبة الفضائية . وهذه المغناطيسية يمكن استخدامها لتجميع أو بطيء السفينة .

كما نجح السوفيت والأمريكيون في إجراء التهام في الفضاء بين سفينتي فضاء سوفييتية من طراز ( ساليوت - سيور ) وأمريكية من طراز ( أبولو ) .

( ناسا ) في أواخر السبعينات إطلاق مركبتين فضائيتين في عام ٧٧ وعام ١٩٧٩ ، للقيام برحلة واحدة الخمسة كواكب بعيدة ، هي : المشتري ، زحل ، نبتون ، اورانوس . بلوتو ، على مدار بشكل يسمح لسفينة واحدة منطلق من الأرض أن تسير خلف المشتري ثم زحل وتوجه الى اورانوس ثم نبتون قبل أن تكرب من جاذبية النظام الشمسي .

ورضع الكواكب الخارجية على هذا النحو نادر للغاية ويحدث مرة كل ١٧٩ سنة ، وفتح هذه الفرصة في الوقت الذي يحصل الانسان فيه على إمكانات غزو الفضاء ، وفي الظروف العادية يحتاج وصول سفينة فضاء الى

لفضاء الداخلي الى عطارد ، والى اجرام اقرب الى الشمس . ثم الى التفتل بصفة الى الفضاء الخارجي ، والوصول الى ما وراء كوكب المشتري .

وفي عام ١٩٧٥ قامت سفيتان لفاليتان « فايكنج » برحلة الى مدار المريخ ، وبعد أن بلغاه في ١٩٧٦ سطلق كل منهما كبسولة لون ٣٥ كيلو جراما تهبط هبوطا ليئلا على الكوكب . . وسيتم اختيار موقع الهبوط بعد دراسة المعلومات التي ترسلها « مارينر » الى الارض . وستكون مهمة « فايكنج » هي البحث عن الجواب ... أما السؤال فهو : هل هناك حياة في مكان آخر غير الارض في هذا الكون ؟

ومع أن للمريخ جوا رقيقا وفيه القليل من الماء ، فإنه كوكب يستحق الدراسة لمرحة ما اذا كانت هناك دلائل حياة عليه . وستنولي ١٣ جهازا في مركبة الهبوط في السفينة « فايكنج » ورصد التواصل البيولوجية ، والكيميائية ، والبيئية التي لها علاقة بوجود حياة أو عدمه . كما ستقوم الكاميرات التليفزيونية واجهزة أخرى موجودة في السفينة بدراسة بيئة المريخ .

وأول رحلة الى ما وراء المريخ ستقوم بها السفينة الفضائية « بايوتير » ، ومن المقرر أن تستكشف الكوكب القسم المشتري ( وهو غاسس الكواكب المسماة من حيث البعد عن الشمس ) . وقد بدأت بايوتير رحلتها اليه في أوائل عام ١٩٧٢ ، وتستغرق أكثر من سنتين . وفي طريقها اليه تقيس كثافة « الحزام الكوكبي » بين المريخ ، وعند وصولها الى المشتري ، تحاول حل سر موجات المشتري الراديوية ويقعده الكبيرة الحمراء ، التي يبلغ قطرها ثلاثة أضعاف قطر الارض .

وستطلق سفينة الفضاء من طراز « مارينر » لتمر على مقربة من كوكب الزهرة . وسيقوم حقل الزهرة الفضائيس بتسجيل وصولها الى عطارد ، اقرب الكواكب الى الشمس . ثم تطلق السفينة الفضائية « هليوس » من الارض الى نقطة تجمد ٥٥ مليون كيلو متر فقط من الشمس ، الى داخل مدار عطارد . و « هليوس » مشروع تصاوني من أعضم مشروعات أمريكا الفضائية الدولية ، بين ألمانيا الاتحادية والولايات المتحدة - والسفينة « هليوس » ستحمل سبعة أجهزة الحائية للتجارب وللاية أمريكية

وقدترت التفتلات البديلة له بحوالي ٤٠ مليون دولار لتعديل وتطوير أجهزة الالتحام في السفينتين ، وأعداد مواصلات هذه الأجهزة .

وقد عقد اجتماع يبدلي أول في هيوستون بين علماء الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، والاجتماع الثاني تم في موسكو .

ويبدأ الاتحاد السوفيتي بإطلاق سفينة فضاء من طراز « ساليوت » في يوليو ١٩٧٥ ، وفي اليوم التالي أطلقت سفينة فضاء من طراز « سويوز » تحمل ٣ رواد فضاء سوفيت لتلتحم بالسفينة « ساليوت » وليصفا جسما واحدا .

وبعد ثلاثة أيام من هذا الالتحام أطلق الصاروخ الأمريكي من طراز ساتيرن ( ١ - بي ) يحمل سفينة فضاء من طراز « أبولو » لتندور في الفضاء وفي مدار بيضاوي طوله ١٦٠ كيلو مترا وارتفاعه ١٣٩٦ كيلو متر، وفي اليوم التالي ، طرت أبولو مسافها الى مدار دائري قطره ١٦٠٠٢ كيلو مترا وهو نفس المدار الذي تتحرك فيه السفينة ساليوت - سويوز .

وفي هذا المدار تم الالتحام ، لتاريخي ، بواسطة أجهزة الالتحام المشتركة وبقى الالتحام لمدة يومين حيث تبادل رواد الفضاء الستة السوفيت والأمريكيون الزيارات داخل السفينتين ، وقاموا بتجارب علمية مشتركة .

وفي نهاية اليومين انفصلت أبولو لتواصل برنامجها في الفضاء لمدة ١١ يوما أخرى لدراسة مصادر الثروة الطبيعية على الكرة الأرضية وتسجيلها بالصور .

#### الشروط القائمة في الفضاء

- ١ - « فايكنج » - تليكب من أثر حياة على المريخ .
- ٢ - « بايوتير » - تنطلق الى مصافاة المشتري .
- ٣ - « مارينر » و « هليوس » - تقتربان من الشمس لدراسة عطارد .

وإذا كانت عمليات الاستكشاف للكواكب الأخرى يسفر فضاء ميكانيكية قد اقتصر على اقرب جارات الارض وهما الزهرة والمريخ في أوائل السبعينات فإن نطاق هذه الرحلات سيتسع في مجال الفضاء الخارجي ، تشمل الكويكبات السيارية والمشتري ، وتعمد في

وستحصل حكومة ألمانيا الاتحادية الجوز الأكبر من التكاليف التي تزيد على ١٢٥ مليون دولار .

وتستند الولايات المتحدة للاستفادة من وضع لادر للكواكب وهو تكتليا ، الذي يحدث عادة مرة كل ١٠٠ سنة وسيكون في وضع السفينة الفضائية التي لن: على مقربة من المشتري أن ترأس سيرها الى الكواكب الخارجية في نفس الرحلة . وفي عام ١٩٧٦ ، ١٩٧٧ سيكون في المكان القيام برحلتين من هذه الرحلات الكبيرة ، الى المشتري ، ولحل وبولون . وفي عام ١٩٧٩ رحلتان الى المشتري ، وأورانوس ، ونبتون . وستتفرق هذه الرحلات من A الى ١٠ سنوات .

والذا كان - علم الفلك - يعتبر واحدا من العلوم التي مرعتها البشرية ، فإن هناك مجالات جديدة قد انشئت امام العالم الفلكي ، منها اطلقت الصواريخ والانصار الصناعية - لأول مرة - الى ما فوق جو الارض وفوقها المعدات والجهزة العلمية ، وقد وجدت كواكب ومجرات في اجزاء من السماء لم يكن يعتقد بوجودها من قبل . واكتشفت اجسام واسماء فلكية محيرة ، أعطت أسماء غريبة كالأرارات - وموجات نابضة .

ومن النتائج المحيرة التي توصل اليها العلم حديثا ، الاكتشاف المحتمل لوجود من « الثقب الأسود » في الفضاء ، وهي نجوم بالغة الكثافة بحيث تمتع جاذبيتها تحرب أي ضوء مرئي اليها .

وخلال السبعينات مشترك عمليات الرصد الفلكي الأمريكية على الفضاء الداخلي باتجاه شمستا ، وفي الفضاء الخارجي حتى حافة الكون المعروف بعد الخبرة التي تم الحصول عليها من المحطة الفضائية التجريبية « سكاي لاب » ، ولم تقيم فاطمية « تلسكوب ايرو » بانسالة أربعة أجهزة متقدمة لدراسة النقص بالانسان الى مرصد شمسية مدارية ميكانيكية تطلق مرة كل سنتين مما سيكون علماء الفلك من مواصلة استكشاف الفضاء الخارجي بالاضافة الى قمر صناعي آلي ضمن هو « المرصد الفلكي ذو الطاقة العالية » الذي جهز لتجميع الاندما الكونية وبض من « المادة المظلمة » التي قد تأتي من المجرات البعيدة ، وكذلك اطلاق تلسكوب فضائي كبير ( نظره متران ) الى الفضاء .

## مسكاي لاب

### تجارب لاختبار قدرة رواد الفضاء

#### على تحمل الرحلات الطويلة

لقد أظهرت رحلات الفضاء ، ان الأشخاص المدربين يستطيعون أن يعيشوا ، وأن يؤدوا مهنًا ناعما مفيداً ، في المدار لفترات طويلة ، وقد أمضى اثنان من ( رواد الفضاء ) السفينة لعمالية عشر يوما في الفضاء وعام ١٩٧٢ طورا داخل محطة فضائية تجريبية لاختبار مدى قدرتهم على العمل ، ومدى اجادتهم خلال رحلات طويلة بماضل مركبات مقلدة واكبر جميعا .

وقد تمت زيارة محطة الفضاء « سكاي لاب » أثناء وجودها في الفضاء بثلاث مجموعات من رواد الفضاء لي ٩ رحلات . وضعت قائمة الزوار بعض رواد الفضاء والعلماء . اجروا حوالي ٥٠ تجربة في مختلف المجالات العلمية والفنية . منها ٢٠ تجربة في علوم الحياة لمعرفة كيف يمكن للبشر أن يتكيفوا ويعملوا لمدة طويلة في حالة انعدام الوزن .

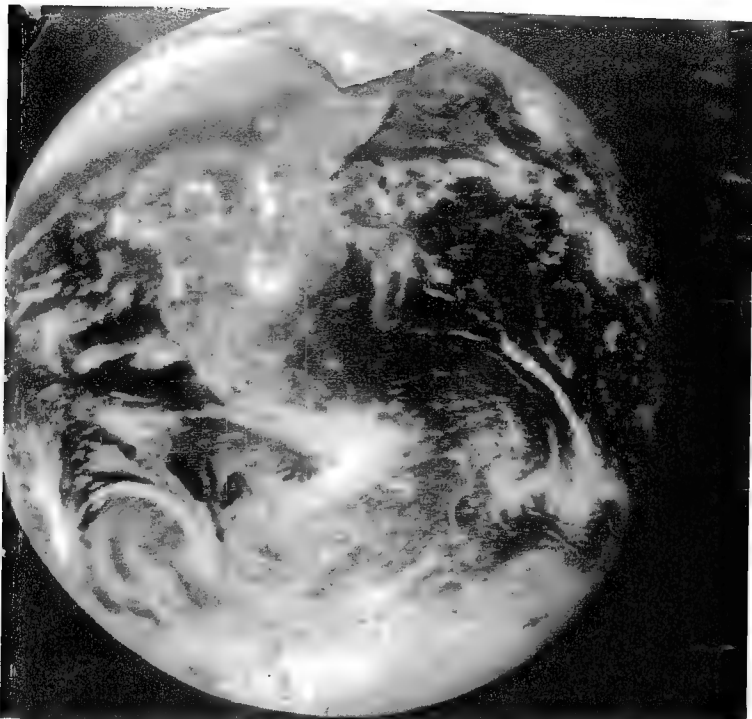
وداخل المحطة الفضائية « سكاي لاب » مجال حيوي مساحته ٢٥٠ مترا مربعا ، فوالى ما يتوافر في مسكن يتألف من سبع أو ثمانى غرف . والقسم الرئيسى في المحطة هو « الورشة الحادية » ، يتكون من خزان الإندروجين للرحلة الثالثة في صناديق الاطلاق « ساترن » .

والقسم المحطة هو : الثمر الهوائي ، حجرة الرأب ( التلسكوبات ) ، وصلة الانضمام المتعددة المسالك ، حيث تتلمح مركبة « ايرو » المدة بالمحطة الفضائية وستحصل « ايرو » الى المحطة ، ثم تدمج الى الارض بعد انتهاء مهمتهم .

ومن التجارب الرئيسية دراسات تلمكوبية للشخص وروصد الثروة المدنية على الارض .

ورواد الفضاء داخل معمل الفضاء سكاي لاب قاموا بلحم « وصبر » وصوغ المعادن ، واجراء التجارب في الانتاج المعدني والبالوري في الفراغ ، وفي حالة انعدام الجاذبية

لقد انخفضت تكاليف برامج الفضاء في السنوات العشر الاولى غير انها ما زالت مرتفعة ، ففي سنة ١٩٥٨ ، كلف اطلاق اول قمر صناعي اميركي « اكسبلورر ١ » أكثر من ٢٠٠ ألف دولار للتكيلو جرام



صورة لاندرا  
استكلوها ، وفيها  
جزيرة العرب ومن  
السحب المتناثرة

العالم كله أصبح تحت ميون رواد الفضاء  
وفي صورة واحدة من البحر الابيض المتوسط  
الى القطب الجنوبي يبدو شبه جزيرة  
العرب وشمال شرق افريقيا وجسيرة  
ملاياني على سواحل الهند ، وفي الاق  
الى الشمال الشرقي يبدو قارة اسيا .

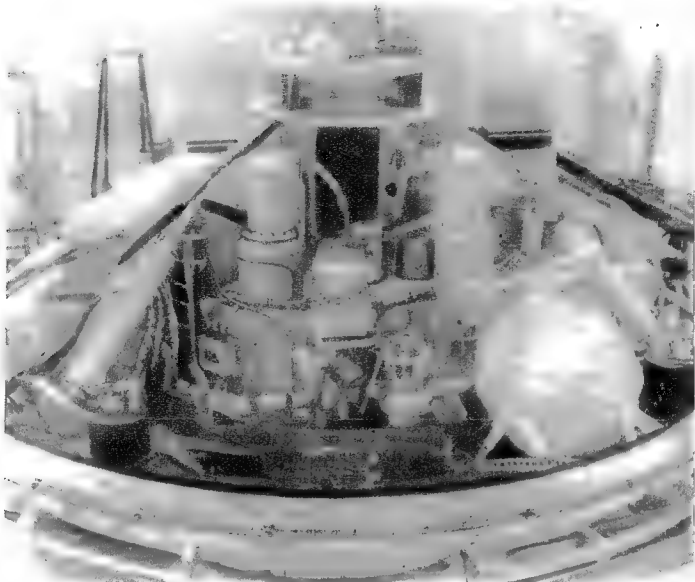
ومن اهم التجارب الفضائية التي اناحت  
للانسان معرفة ما يدور في الجو وعلى الارض  
بحرية « ملكي لاب - ٢ » لعمل الفضائي  
التي تستمر دائما في الفضاء ، وفيه  
للكوب فضائي تعمل اجهزته بالتحريك  
الناتجة عن الخلايا الشمسية في الاربع  
الاربع الممتدة ، ولها عمل الفضاء نفسه  
فتنقل احد الارامين وفيه الخلايا  
الشمسية وفي واحد يعمل لانتاج الكهرباء  
من الشمس .





محل القلعة ( سلكي لاب ٢ ) بالقرع القلعة  
الشمسية والسكوب القلعة ونافذة على لينة من  
الزود على القلعة مراحل ١ بين ٢٨ و ٨٨ يوما

رؤية بأكمل  
أبلى وثوب  
جلاني وسط



لحماية المريح من جراثيم الأرض وأوبئتها ، عرضت سفينة الفضاء الآلية فايكنج لعملية  
تحميض تحت درجة حرارة ١١٢ مئوية ، استمرت أربعين ساعة قبل إطلاقها ..

جرام - كعد اقصي - الى القطار والعودة بسهولة مماثلة  
الى الأرض .. ومع ذلك ، فقد تكون مسألة امتداد  
الاستعمال للناقلات الفضائية اظم التحصينات التي  
تواجه المشروع . فعادة الاستعمال تمنى تصميم مركبة  
فضائية تستطيع الصعود امام مشقة وسنط العودة  
الى جو الأرض مرارا وتكرارا . كما تمنى ايضا ابتعاد  
نظام سيطرة شبيه بالنظام الكوناني في الطائرات لفضة  
الطائرات .

والخفاش التكاليف حالا يصبح نظام الناقلات الفضائية  
فعلا ، سيسهل الى درجة كبيرة تحقيق القرواكا  
من الطيران الفضالي . فيوجد الناقلات الفضائية والقارب  
الفضائي سيكتسب تفخيض تكاليف الرصد الجوي  
والخيار الطيران والاصالات ، ووسع مسوارة الأرض ،  
وكافة البرامج المتعلقة بالاستكشافات والبحوث الفضائية

الواحد . ويستعمل صواريخ الاطلاق العالمية ،  
التفخيض هذه التكاليف الى ٢٠٠ دولار للكيلو جرام ،  
ولكن صنع واختيار اقدار صناعية تصل الى ٤٠ طويلا . فان  
كليلة الكيلو جرام تبلغ نحو ٤٠٠٠٠ دولار .

وانجبت الابحاث الى صنع سفن الفضاء بعد استعمالها  
مرارا في السفر الى الفضاء والعودة الى الأرض ، تنفذ  
كلالرة مادية تقوم برحلة بعد أخرى هي الكوكب الفضائي

ووجود مثل هذه السفن الفضائية التي يسد  
استعمالها تكرارا ، فان لتكاليف اطلاق اقدار صناعية  
الى الفضاء وامادتها الى الأرض يمكن تخفيضها الى  
حوالي ٢٠٠ دولار للكيلو جرام ، أي ما يعادل متر  
التكاليف الحالية لرحلة من الأرض الى القطار ، بل  
ويمكن تحقيق وفرة أكبر في تكاليف الاقمار الصناعية  
لأنها بمحركات ثلاثة لاستعمالها وهي اقرب من الأرض  
كما يجب أن تكون قادرة على نقل ماقلته ٢٠٠٠٠ كيلو

# الهدية الأنيقة عنوان المشاعر الرقيقة



وأجمل هدية تقدمها  
**فانوري "الشبراوشتي"**  
 شامبو قسمة  
 يزيد شعرك جمالا .. ونموه  
 مانكير قسمة  
 يكسب أظفارك جمالا .. وروعته  
 سوبر ديودوران قسمة  
 يزيل العرق ويكسب لونه عطرا وينتسك طوال اليوم

مطعمات



إنتاج شركة السكر والتقطير المصرية

# عين السماء

قصة  
نهاد شريف



سوف نتجاوز هذه المرة فحسب فنقدم المشهد الثالث على سابقه ، ثم نتابع بقية المشاهد .. كل في دوره ..

المشهد الثالث : تاريخه الأحد ٢ أبريل سنة ١٩٦٥ صباحا .. مكان وقوعه : محكمة الجنائيات بباب الخلق ..

— محكمة ..

هيب الجميع وقولها .. اشارت اعناقهم ، وتعلقت الانفاس في صدورهم .. وشطب وجه التهمة الغلس وارتسم عليه ياس طاع فهذا وكان ماد مغليا قد انسكب عليه ، أن كان صاحبه تمانى النزح الآخر ، فهي تعرف مسبقا الحكم الذي سينطق به القاضي ..

لقد أدانتها جميع الأدلة والقرائن والملابسات .. وحدها .. وحين استعانت لافهار برادتها ، فإن الكل اصموا آذانهم وأرعفوا عنها .. حتى أبوها ..

تزايدت الهمهمة .. وبرز القاضي بقماته المهيبة وقسماته الجامدة .. تترافق في أعماله عيشية نظيرة لا مبالاة .. وتعالى صوته الخشن من الفوار حنجرته الفليقة ..

— بعد الاطلاع على ملف القضية ٣١١٢ جنائيات لسنة .. والتهمة فيها صليحة على أحمد نصار بقتل زوجة

انها مشاهد خمسة متتالية .. تتبادر أحداث كل منها عن الأخرى .. وتبين أعلان وقوعها .. ولكل مشهد تاريخ محدد تقتض به وحده .. وقد تصادف أن ربط بينها خيط رفيع .. وسجلها فلم شخص مجهول .. فكانت هذه القصة التي نولا وجود أبطالها أحياء.. لكن بكتابتها جفوح الفكر وشطط الخيال ..

\*\*\*

أيها المعصومة ابتسام نصحي أبو الميئين ذبعا ....  
ويعد دراسة المستندات المأمنة من .... ونصحي  
الأدلة .. وخاصة بصمات أصابع المتهم .. ويقع العلم  
على ملابسها وبأشياء مختلفة من جسدها .. حكمت  
الحكمة .. حضوريا ..

بقلة حق القاعة صوت جهوى طغى على كلمات  
القاضي الرتبة :

— لعلة من فلك يا سيادة القاضي ..

بان الاستياء على وجه القاضي وهو يدير رأسه  
الكبير الركن على منق رفيع طويل في اتجاه الصوت  
الذى تجاسر على مقاطعة .. في حين تابع وكيل النيابة  
الكليج العلم والعينين وهو يخرج الكلمات في لهات  
وصية :

— التمس من سيادة القاضي تأجيل التعلق بالحكم  
.. مدة ثمان وأربعين ساعة ..

.. ما الضيق ؟

— لأقدم للمحكمة أداة ارتكاب الجريمة التي طال  
البحث عنها ..

قلب القاضي جبينه : هل عثرت الشرطة عليها ؟

— أنا بسبيل إيجادها .

— بمنزل المتهم ؟

— أرجو إعطاني من ذكي مكان إخفاء الأدلة ، ووسيلة  
الاعتور عليها .. واتكني حاليا بتركاز قلبى .. قلاعية  
القضوى ..

قال القاضي وهو يحاول إخفاء استغاضه : لقد  
استوفت النيابة أدلة الإتهام في ملفها ، فلم الآن ..

فعدم صوت وكيل النيابة جادا مسيطرا : سوف  
تكون الأدلة أكثر حسما باخضار الأدلة التي ارتكبت بها  
التهمة جريمتها البشمة ..

.. ولكن ..

— أرجو الحكمة فورية اجابتي الى طبقى ..

تاملت القاضي في مكانه فسجرا .. لم همس على  
مضفى :

— قررت المحكمة .. نداء علم طلب النيابة ، تأجيل  
التعلق بالحكم على التهمة صلبة على احدى نصار ..  
ولذلك حتى جلسة يوم ١٩٦٥/٤/١٠ ..

\*\*\*

المشهد الأول : تاريخه الجمعة ١٩ مارس ١٩٦٥  
مساء — مكان وقبره «حجرة امامة» بالطابق الأعلى من  
احدى الفيلات الخالية بجبل المقطم .

في هدوء ، جذب الرجل التدثر في سترة صوفية  
داكنة الاخضرار والمنحنية قائم اماما بعض الشئ ..  
جذب انفاسا اخيرة من لفاته . لم القى بهسا عبر  
النافذة المستعرضة بطول الحجرة .. وتبع ذبائتها

وهي توهج اناء اتعدها مع سطح الجبل حتى اختلفت  
تماما عن نظيره ....

حينئذ ابتدار بقاتمه الفارقة وكتليه المرصفين  
بواجهه اركان الصخرة المكتظة .. وقد بان التعلق في  
لثاها وجهه الياذى بجمعة عريضة تمثل حاجزا عظيميا يكاد  
يحجب عينين حادين كبريتي الصلابة .. وانتهى بقلبي  
مبسوبة ملوثة من متعلوها .

عن عينيه كان يحشم مكتبه وخلفه عدة ارفف واخلة  
تراصت عليها كتب في طوم الفلك والطبيعة والفلسف  
والاسلكى وما اشبه .. ومن يساره امتدت منفسدة  
عالية الأرجل امتلأت بالمعدات والأسلاك وأجهزة  
القياس واذاوت الاسلكى والكهرباء .. بينما استقر  
في المنتصف جهاز الال انكترونية ، وهو جهاز معلق  
لاستماع والارسال الاسلكى في متاعة الكون الفسيح  
سبق ان قام بتركيب اجزائه على مر الأيام ونمو الهواية  
عنه ..

وتقدم بفصح خطوات ..

وإدار ملتحاق تشغيل النصف الأسفل من الجهاز  
والخاص بالتصنت على الموجات الاشعاعية المنبثقة من  
النجوم والكواكب ومواد الكون على اختلاف أحجامها  
وانواعها ..

سحب الرجل كرسيه بلا مسند جلس عليه في بقلة  
كاملة ..

ان جهازه على صفوه وعلى بساطة الهوائى المتصل  
به جهاز قوى .. زوده بالثلاث والدرجات والانطباع  
الانكترونية العظيمة الماطية على دقة احكامها .. وزوده  
بأجهزة للتضخيم الصوتى من ابتكاره ، فليسكنه عن  
الاستمالة بهوائى فسخم او بطاقة كهربائية مزدوجة ..

وبدأت تصليح على شاشة الجهاز سلسلة من التنازلات  
الصوتية على هيئة خطوط طويلة يصحبها صغر لتتريه  
هئات من الملو او الخفوت بين الحين والحين .. انها  
اصوات الكواكب البعيدة بالنجم « ايسيلون اريدانى »  
ويتم على بعد ١.٨ من السنوات الصوتية من  
أرضنا ..

وفجأة تراقصت امام بعرة ومضات منتظمة لها وقع  
غريب ..

ومضات لم يالها من قبل .

زادت بقلته .. بان تعوزه أقسامه .. لقد انطمح  
ظهور التنازلات الصوتية .. اختلفت الخطوط الطويلة  
.. وفجرت معها تلك الوضعات على شكل كرات  
ومربعات او نقاط .. تتفاوت في الانواع ، وفي شدة  
الاضاءة ، وفي التنظيم الموسيقي المصاحب لتقوهرها ..  
وبان فضوله مدها ..

ترى من اين تأتيه الاشارات الغامضة .. وما حقيقة  
كدها ؟

أشى يعول للة في معرفة لحد من كوكب مجهول ؟  
ترى : فاق الكواكب مصدرا للومضات والاشعاع ؟ ترخص  
بطلاين الملايين منها .. على الأقل .. فهي ليست آتية  
من الجهة التي يتسجح إليها في هذه الآونة ..

وحيث انقرا بعد التخرج ، تخرج خريج الحقوق وسكن الطلبة .. واشترى خريج العلوم منزلا بمدينة للعلم الجبلية ليستقر به ارب وحيدا .. ولكن اللقاء بينهما لم ينقطع .. والها استمر كعهده متصلا منسجما يصبه نفس المكان الذي ظالا شهد الكثير من ايام مرحهما منذ وطنا القاهرة قبل عشرة اعوام خلت ..

.. وحين تلقت الرسالة الواردة من الكوكب المار قريبا من ارسنا .. لو جبال لنا تقدير البعد لمسافة ستين فموتين قريبا نسبيا .. وجدت الرسالة لهدشتي تلحق بالعربة .. فهم يعرفون بعض لغات التغايب عتلا بعد ان حلوا رموزها من قبل .. والكوكب المار بعد هنا بمسافة ستين فموتين كما اخبرتك او بما يساوي شرين الف بليون كيلومتر .. اى ان الصورة التي رايتها للكوكب من الاطراف لم تكن تعبر عن حقيقته الرائعة وانما هي صورته منذ عاين مضيا .. لذا فقد اخبروني بانهم ابتكروا اسلوبا للتغايب في المستقبل لم ادر كتبه .. وان رسالتهم الى كوكبنا .. وقد قدر لي ان التلها دون غرى .. بتت بطريقة التغايب في المستقبل هذه .. فهل تصور ما اتميهه يا عزيزي توفيق ؟

لقد توفيق باصبعه على رخام الكشدة دون ان يعرف بقية جسده فقد تصلبت فقرات عنقه من طول التخديق والاتصا .. فهو السان لعيف البنية رفيق التغايب بوجهه المار جدى خفيفة وان عجوت الانار كما عجل شارب الكثيف من اخلاصه وسكاته وحلو قسمااته .. خاصة فقه وعينه ..

تتم توفيق في نبرات جشاء صمكة :

.. بقدر فهمي .. ادى ان رسالتهم اليها .. بينها في المستقبل .. مستيلهم .. لو كان هذا ممكنا .. فهي تصلنا في نفس لحظة خروجها من كوكبهم فلا يحسب فارق المسافة بين الكوكبين ، وبالتالي فلا وجود لفارق الزمن الذي قدرته بستين فموتين ..

فهر البشر على وجه معيد العلوم مختار : دائما .. انه ما حدث بالفيف ..

على ان الفضول كان يفرق وكيل النيابة الى اذنيه فلا يتوان ان صاح :

.. لتلك لم تطرئ اى تعليمات عن الكوكب الذى لزعم مروده قبالة ارسنا ..

.. يقولون في الرسالة .. ان كوكبهم يوازى في الهجوم لشي حجم كوكبنا .. والجلابية عليه تبلغ نصف قدرها لتجنا .. لذلك فهم يعطون التسهم بانهم تحالف قسان خفيف الحركة الى حد كبير .. صحيح ان الرسالة لا تفرق بين مغالقاتهم ومغالقاتنا من حيث الشبه فهم انفس ومثالونا من جميع التواحي .. غير ادم صورة مصغرة منا .. التفتض لديهم يقارب في الطول والوزن نصف شخص من اهل ارسنا ..

وراح الرجل يقبس اطوال الوجوات الانشعابية .. وراح يتبع مصدرها في صبر واناة وقد اقرت اذنيه الانام السحرية الميزة لها .. واذلته النتيجة ..

اتاد حساباته من جديد ، فتوصل لنفس البعد الملقى الذى قدره من قبل .. حيثلا تتساوى منظرا ابره من الناطقة .. والصق عينه به .. والطلق يحوب من خلال عدسته القوية للمنطقة الجنوبية القريبة من السماء ..

شعلته رقيقة من قمة راسه الى الخصى قدميه وهو يشاهد .. لأول مرة .. لكلك الجرم السماوى البالغ الدماء والتائق بعر السماء وليدا في اتجاه الجنوب ..

تسر بهورا ، ماحولا .. واحس بروحه تفرقه .. تنساب من بدنه .. ظفر من خلال السحب البيضاء في حلة الكثرة البهجة .. في لهلة العين .. ورجلة العاطلة العياشة .. عبر مسافات مرسمة بالاحجار البرقة ، الطفرة ، الهائلة بتسايح الهية .. قديمة ..

انها المرة الاولى في حياته على كثره مراقبته للسماء التي يطالع فيها شيئا من مثل هذه الروعة والبهاء .. لقد بدا له الجرم السماوى يصونه اللامع وبذلك الغمامة الزرقاء الرقيقة نلله .. وكثبه اسطورة شعرية بالغة السمو والثناء ..

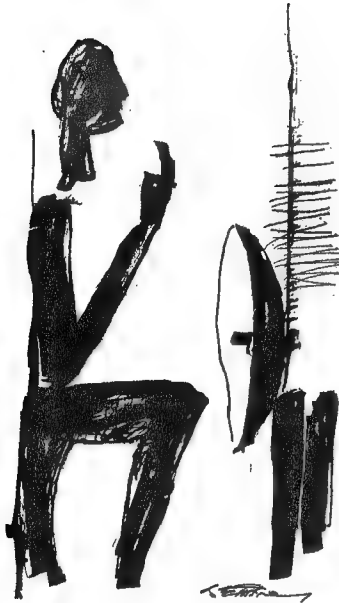
توقف الرجل لحظة .. جذب كرسيه الى جوار الثالثة .. وللى حنو والفة قاد يحدق البحر الى السماء وقد استقرته الرؤية الكثرة ، فلم يسمع جرس التكوين وهويع لي طليه .. ولم يابه بيهاء طور سبل ان حياها ليد شايها .. بل نسي موعدا هاما عده من قبل مع صديق ..

تكررت كل حواسه ومشاعره ليعا تشاهده عينا .. ونسى حتى تردد اللفاس .. بينما ظلت الرسالة الكونية ترى ومفساها المتقطعة من وراء قهره فيقوم فيلم سينمائي بتسجيل صورها اولا باول دون انقطاع ..

\*\*\*

الشهد الثاني : تاريخه السبت ٢ ابريل ١٩٦٥ عصر .. وكان وقوه قوة مكاشفة بشارع محمد على .. كانت ربات ترد الطاوله وتدايات الاعمال تتألف بمسحكات الزمان وفلساتهم ليحسب التمييز بينها .. يحيطها اطار صاخب من صيحات الباعة الجوالين التنافرة المتلاحقة .. واحتار الزمضية بعلم الاوصالات الخادبة الرائحة من سيارات وترام وغربات تجرها العليل وفيها ..

برغم لقوة الفوضاء التي تعم المكان فقد وجد الصديقان ركنا منزويا الى الازدحام واكثر عدوها وتكاف في جوه .. وقد نمود الاثنان الى اللقاة في قوة مكاشفة كلما سمعت لهما فرصة .. الاول ميسر بكاية العلوم ومدرس في متفرغ بمعهد الارصاد الفلكية .. والثاني وكيل للكتابة يشتمل نطاق عمله قسم الدرب الاحمر .. الا ان الرابطة بينهما كانت تمتد الى بصر .. فوهما ابناء بلغة واحدة في المنزلة .. نزحا عنها معا للدراسة الثانوية في المنصورة .. ثم جمعتهما المصاحبة بعددك في سكن مشتركة وان اختلفت لأول مرة فمناهم دراستهما فقد التحق اولهما بكاية العلوم والتحق الثاني بكاية التحول ..



مال وكيل النيابة في اتجاه صاحبه وهمس : اعطني سمكت باكله ...

وفي كلمات مركزة سريعة راح يسرد عليه ظروف إحدى القصص التي حققها منذ أربعة عاين .. قضية مقتل الدعوة ابتسام نصفي أبو العيدين بسطح دارها خلال غياب زوجها في عمله الليالي كغير واحد من المؤسسات الكبرى .. وبين توفيق إن القضية كانت سهلة ، واضحة المعالم والأركان .. فقد أدايت الأدلة الإثبات صلبة دون غيرها .. فهي تعيش مع أبيها ولوجته الشاب في تلك الدار بصفة طوسون بالدرج الأحمر ولا رابع معهم .. والأبنة هي التي شررت على الجثة بسطح الدار وهي التي أبلغت الجيران بمقتل صاحبها .. وقد وجدت ملابس الابنة ملوثة بدماء اللثيلة وشر على مصانها وحدها على جثمان اللثيلة ولايسها .. كذلك تشهد الأب والأقارب الزوجة والجيران بملقة صفة على الزوجة

.. وما الذي احتوت عليه رسائلهم أيضا ؟

اجاب مختار وهو يشغل خريطة العالم قبائنه :

.. انهم يركزون نشاطهم الاسمكي في الآونة الحالية على الجزء من كرتنا الأرضية حيث تنفتح لهم في مجال الرؤية الجغرافية العربية واجزاء من الصحراء الكبرى والسودان وشبه الجزيرة العربية والبحر المتوسط .

تسأل توفيق :

.. لهذا كان بثهم للرسالة باللغة العربية ؟

.. بل ويقولون حاليا بتسجيل بعض المشاهد اليومية في أماكن متفرقة من مدينة القاهرة بالذات .. هكذا الجبرولي .. مع ملاحظة ان الأحداث التي يشاهدونها ويقولون بتسجيلها ، إنما قد تم وقوعها لدينا منذ عاين مضيا .. فلا تنسى فارق المسافة والزمن الذي حدثنا عن وجوده بيننا وبينهم ..

مد توفيق يدا متلهفة ليش بها على راس مختار في عطف .. وحملق فيه بعينين ذلتين :

.. نقول انهم يقولون بتسجيل أحداث وقعت بالاعرة منذ عاين ؟

.. وبآلات تصوير مركبة على التيسكوبات ضخمة فائقة العنصرية وتستفيد موجات الأشعة تحت الحمراء ..

.. هل يمكنكم التصوير على كل هذا البعد .. ووضوح كاف ودقة ؟

.. ولم لا .. ان العار التجسس التي تعذبها نحن بها آلات تلتقط الآن صوراً مذهلة لأرضنا من على ارتفاعات شاهقة .. فما بالك بما لدى سكان ذلك "الكوكب من معدات واجهزة .. وهم يفرسك أكثر منا تقدما ورقيا في مسمار العلوم والتحصارة ..

اضاف توفيق : وألا ما اتصلوا بنا .. بلقتنا .. ولهم مختار : أو ما كانوا يتوصلون لطريقة التخاطب لاسلكيا .. في المستقبل .

كتم توفيق صيحة كانت تظف برقمه .. ترك راسه صاحبه ايمتدل في جلسته ويقول متخائفا وجهه ينضج بفرحة غامرة : عظيم .. إذن فيقدوره أن تقسم لي خدمة جليلة ..

ارتسمت الحيرة في عيني مختار : أي خدمة تريد ؟

استدار توفيق بواجه صاحبه : قل لي أولا .. هل تستطيع مخاطبتهم ؟

.. اظن انه أمر يمكن تحلله .. انني ارف مكان كوكبهم بالفضي .. فلدى أطوال مبرجات ارسالمهم .. وابشما ملتحاح رموز التراسل معهم ..

اضاف توفيق : كذلك لا بد انهم في بقلعة يتربون اقل بادرة رد على الرسالة التي يثبوا بها ..

.. انشمن ان يتم تلقيم لردى بطريقة المستقبل التي ابتكروها والا فلن يصلهم قبل عاين .. والان .. ماذا نطلب مني ؟

جموده برغم القلقة الضاربة عليه .. ويبدو المنسائل والدور التناثري بجوانب شواربه وكأنها مجهزة .. غايه .. تركها ساكنها مع غروب الشمس وراء خط الغيل التلاوي بعيدا ..

ويتزايد قلق السكان .. ويهم الضياع .. حتى ان الناس الرجلين لا يسمع وجيبها .. أو هي .. من كثرة الترقب والآلة .. قد تحولت الى اناس باطنية تتلشى قبل ان تولد ..

ويتخذ صدى ناء كصيحة كروان .. مجرد نوان ولا يعود يسمع .. يطبق السكان من جديد .. والرجلان جامدان لا يتحركان .. والأدوات والجدران قطع من مادة الجبل لها سمات وجهه الشخن الصامت ..

ثم يحدث كل شيء دفعة واحدة ..

الانغام الشبيهة بالموسيقى ( الكلاسيك ) تمزق السكان .. المومات على شكل كرات او نقط .. تتردى .. تتتابع ..

ويسارع معيد العلوم بهل رموز الرسالة الوافدة في فصول يكاد يلتقه ..

« الى سكان كوكب الارض .. الى مدينة القاهرة - الى السائل يجيل المقطم - عاجل جدا - عاجل جدا - اليكم التفاصيل كما تم لنا رصدنا وتسجيل وقائعها - زوجة الأب كانت يوم مقتلها على لقاء مع مشيق سابق لها اسمه عاصم - أو عاطف - السيد محمد - تسلك الى سطح دارها في تلك الليلة المظلمة ليمايتها - من الحديث بين المشيق وزوجة الأب انصبت الصلابة الآلية التي كانت تربطهما - لقد كان بينهما اتفاق على ان تسلب الزوجة مذكرات الزوج ثم تفر مع المشيق - لكنها أخفقت بالاتفاق - الزوجة الشابة ابتسام فرت هجر مشيقها والبقاء مع زوجها - المشيق جن جنونه فاستل سكينا اهنال به ضحا عليها - القاتل كان يلبس قلنارا - وحين احس بالتراب الفتاة صلبة ففر من السطح ولاذ بالفرار - الجنائي رجل - القاتل هو مشيق زوجة الأب وكان يعمل في ذات المبنى الذي يؤدي فيه زوجة الأب دفنها قبل زواجها الاخر - المشيق فر عقب ارتكابه لجريته الى بيت والدته بقرية دار السلام - يمكنكم العثور على السجين أداة الجريمة وعلى ملابس السائل ملونة بدم القتيعة مغطاة في حلية من الورق المكروى دفتت بحديقة البيت رقم ٧٠ بجوار ترعة مطوية بدار السلام على خط مترو القاهرة / حلوان - كلنار القاتل اسفل نطفة - هي النطفة الوحيدة بالحديقة -

نفيد عليكم الرسالة ... الجنائي رجل - السائل هو ...

ولمضى الموت لها غلاية .. واجتمعوا على دوام شجارها مع ايها تجرئها على سب عروسه والهاها ايها بالقطع في ابواله ، وهي الرافضة ربيبة علب الكليل التي لا شرف ولا اصل لها ... وأما دفاغ الابنة صلبة ببرادتها وبناتها استيقظت في اعمق الليل على شجار عنيف بين زوجة ايها ورجل ما فوق سطح حجرتها وان تولوها بدعاء المسحبة امر طيبس لانها الوحيدة التي سارت لتجديتها حين ناهت اليها صيحاتها الزلعة المكتومة .. فقد كان دفاغا واحيا يحدسه عدم العثور على آثار أو بصمات لاحد فيها .. ثم ان الكليل شهدوا بانها وعددها التي شوهت بجوار الجنة يومذاك .. على ان الشرة الوحيدة الذي كان يلقى وكيل النيابة هو عدم العثور على أداة ارتكاب الجريمة .. السكان العادة كما رجع .. وذلك برغم البحث الدقيق والمحاولات المتكررة لعمل المتهمة على الارشاد الى مكان افعالها ..

وانهى توليفتي كلامه بقوله : ولما كان يوم ارتكاب الجريمة ينقل حدوثه في مثل الاحد لهذا .. مسنة .. ولكن منذ عاين انفسيا .. لذا فانشي اهيب بك ان تطلب منهم .. الضد من سكان الكوكب .. ان يقوموا بتسجيل كيفية ارتكاب الجريمة التي ذكرتها لك بالدار رقم ٨٠ ج - بطة طوسون بالدرب الاصفر .. وحتى انك من مكان اخفاء السجين .. أداة القتل ..

حاول معتران ان يعترض : ساكون مشفقولا طيلة اليومين القادمين ..

.. ماذا ؟

.. لا مفر من اعداد تقرير مطول بكافة ظروف وتفاصيل الاتصال التلويحي بين الكوكب المار بقرينا وبين كوكبنا لتشره على الا .. فان تعليق حلم الاتصال باناس آخرين على كوكب فر كوكبنا حدث عليهم .. عليهم جدا لا يعقل السكوت عليه ..

.. أنا معك ان اكتبيا سيئس هجة حاللة .. لكن يمكن ارجاء الامانة ليومين او ثلاثة ..

.. ربما لا ..

على ان كلمات وكيل النيابة المصحة واسلوبه المصقول المستعطف سرعان ما رجعا كفته فالحسن صديقه مفتتار لرئيسه في النهاية ..

\*\*\*

الشهد الرابع : تاريخه الاثنين ١٩٦٥ مساء - مكان وقوعه نفس الحجرة الامامية بالطابق الاقصى ببلايا جبل المقطم ..

الحجرة مكتظة دائمة يقيم عليها سكان هادئ ويمتد عبر ناهذها الوحيدة العربية الى ارجاء الجبل فيتسرع



# مؤتمرات علمية

## مؤتمر الجراحين بالقاهرة من أهم أحداث بريطانيا العلمية

ومات الإصابات عن الجديده في الجراحة ، وخصوصا التخصيمات الجديده في استعمال الشمة الليزر والقوات فوق الصوتية ، ومناظير الأنف البصرية ، والجراحة بالتبريد ، واستعمال حيد الجراحة الحديثة ، وغرف الاماش والغاية المزكاة والإجهزة الالكترونية للتشخيص المبكر ، والتصوير الجسم للأوعية الدموية والقلب والمخ .

والمر السفير البريطاني في القاهرة ان انتقال كلية الجراحين الملكية بادنبره الى القاهرة لأول مرة يعتبر من أهم أحداث بريطانيا العلمية ذات الدلالة الخاصة على مركز مصر العلمي ، ودق العلاقات العلمية بين بريطانيا ومصر . والتدريج المؤتم ان يكون كلية الجراحين الملكية فرع لأفريقيا والدول العربية مركز القاهرة .

لأول مرة في تاريخ كلية الجراحين الملكية بادنبره ، وهو تاريخ طويل وعريق يشهد الى ١٧٩ عاماً ، تعد الكلية اجتماعها العلمي ومؤتمها أعظم عداج بريطانيا ، وكان تقديراً لتاريخ مصر ولعلمها ولاطبائها جرحي هذه الكلية وعندهم يزيد على ٢٠٠ جراح ذليل ، ان هناك المؤتمر في مصر ٣ أيام في القاهرة ، و ٣ أيام في الاسكندرية .

شاركة في المؤتمر خمسون جراحاً من بريطانيا ، وعشرة من أستراليا ، وأربعة من العراق ، ولثلاثة من كل من أيرلندا والولايات المتحدة وإيران ، والثاني من كل من كندا والكويت ، وواحد من كل من السعودية وقبرص ومالطة وأوغندا وألمانيا وباكستان ونيبال ، و ١٢٠ من مصر . وشارك الأستاذ أبحاث جيمس دوتس رئيس الكلية ، والإسكندرية الدكتور أ . ويكنوس ، ف . جلنجهام ، إيسان ماكلايني .

## السكان والتربية حلقة لليونسكو

□ الخصائص السكانية والاجتماعية - الاقتصادية لمصر - من سكان أريف في البلاد العربية ، واجتماعهم واحتياجاتهم التنموية ، ذلك لأن سكان أريف غالباً هم الفئة المحرومة في البلاد النامية ، ويقتل عدم توفر الخدمات الاجتماعية والصحية والفرص الاقتصادية حجر عثرة في سبيل مشاركتهم في تنمية بلادهم . وفي الوقت نفسه يواجه أريف مشكلة تدهور مستوى المعيشة بسبب النمو المرتفع في عدد السكان ، كما أن الخدمات التنموية التي تقدم للريف لا تزال ذات طابع محلي ، ولأن تكون متصلة بشبكات الريف أو مشاركة أهله في أنواع النشاط الإنتاجي .

نظم مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية حلقة دراسية بين ٢١ - ٢٩ فبراير ١٩٧٦ بمرس البيان ، حول العلاقات القطاعية المتعددة بين السكان والتربية والتنمية ، مع تركيز خاص على البلاد العربية ، وذلك في إطار برنامج هيئة اليونسكو الخاص بتدعيم التعليم والسكان والتخطيط التربوي . وكان قد سبق اليونسكو أن نظمت حلقة لبلد غرب آسيا ، كما جاءت هذه الحلقة وفقاً لخطوة العمل المعالية للسكان التي اقترت في مؤتمر بوجازست عام ١٩٧٤ .

ولد تولفت في الفلسفة الموضوعات الرئيسية التالية :

المشهد الخامس : تاريخه الزيماء ١٤ ابريل ١٩٦٥  
هنا - مكان وقوعه قوة مكاشفة نفسها حيث داب  
الصدقان على التلاقي :

- لقد برزت الفناء بالطلع .. بعد ان قمت بأورشاد  
الشرطة الى البيت يداد السلام .. ولم العشور على  
السكين ولايس القاتل ملوكة بدماء القتيلة مغلطة في  
حفرة عميقة بركن المدينة ..

- وقبضتم على اللاتال ؟  
بجرمته ..  
لقد اعترف لتفصيكا

زفر مكتار ذفرة طسولة .. قال والام والشروق  
يرسلمان على قسماته .. وقد بدا شاحبا .. مريضا ..  
.. ليت لي مثل حلكه ..

ظهر الاخراج في صسوت توليف : اراك متعبا ..  
جنالاً ..

- قد ضاع امل كبير ..  
.. ما الذي تصده ؟

قال مكتار في صوت خفيض موتر : ثم يعودوا يتصلون  
بى ..  
.. سكان الكوكب المار !!

- آخر رسائلهم هي تلك التي تلقيناها سوا ..  
بمدا .. اختفت موجاتهم الإشعاعية ..

تنتف توليف : ربما ضاعت الموجات بسبب كوني  
طاردا .. بسبب كوني لا لدرية ..

نتم معيد العلوم متعاقب : لا ان .. فلم يجد ما يعجز  
سبل الوضوح والرؤية بيننا وبينهم حسب معلوماتي ..

على أنه راج يحدث نفسه والفرارة تلخر من شلتيه  
المزقتين : قد تكون المسافة بينه وبين ارضنا بعدت  
قليلاً .. وقد تكون طريقة الاتصال في المستقبل اختراها  
الفشل في رسائلهم التالية .. وقد تكون بقع شمسنا  
على السبب فقد ازادت نورها في الأونة الأخيرة ..  
قد يكون هذا السبب أو ذاك .. المهم اني فقلت أدلة  
اتصالهم بى .. فلديها الى غير مودة .

ربت توليف كتف صدقيه في حنان وقال وموافقه  
تفتيح برقه في صورة فطرات حائرة بمنيته ..

- لا مفر من ان تحاول ثانية .. ومرات ..

- ساحاول ثانية .. وثالثة .. ودالما .. فان لم  
يكن سكان ذلك الكوكب .. فهناك حتما مغلوقات غيرهم  
على كواكب أخرى يلهسا تيه السكون وغموضه  
البيدي .. وان لم أحصول أنا .. فسواى ..  
كثيرن .. عديدين .. بلعاه ارضنا .. سيحاولون  
وينجحون ..

نهاد شريف

# من رواد العلم أحمد زكي



إذا كان تبسيط العلم قضية ، فلقد كان عالمنا الراحل الدكتور أحمد زكي خير من تلاميذ في هذه القضية .

لنمذ حصوله على بكالوريوس العلوم في الكيمياء من جامعة القاهرة ، عام ١٩٢٢ ، حتى غادر خيائنا في ١٩٧٥ وهو يشترس مجلة « العرب » الكويتية .. والانشغال بتوسيع قاعدة المستفيدين من الالجابات العلمية - نظريا أو تطبيقيا - محور أساسى في اهتمامات عالمنا الراحل ..

ولعل في النظرة التي تفرغ المساحة تسرها ، ما يستدل به على هذه الحقيقة ..

فلقد حصل أحمد زكي على الدكتوراه في الفلسفة والكيمياء عام ١٩٢٤ من جامعة ليفربول . ثم حصل على دكتوراه ثانية في العلوم ( كيمياء ) عام ١٩٢٨ من جامعة لندن . وعاد الى القاهرة ، ليعمل استاذًا مساعدا بكلية علوم القاهرة سنة ١٩٢٨ . ثم رئيسا لقسم الكيمياء ، لمعيدا للكلية حتى عام ١٩٣٦ ..

النهضة العلمية في مجتمع يبدأها فريق من الرواد . وتاريخ العالم يسجل أن الرواد يتعرضون لكثير من العنف ، ومنهم من يتعرض للانهام . وهذا موقف طبيعى على كل حال . أن الرواد يفتحون مجالا جديدا غريبا من مجتمعاتهم ، والجديد يقابل عادة بالاستنكار . لكن رواد النهضة استطاعوا أن يصبروا وأن يضحوا ، وأن يقدموا أنفسهم وقودا للنهضة التى يفرشون لها الطريق .

ورواد النهضة العلمية الحديثة في مصر ، قد تعرضوا لثل ما تعرض له كل الرواد في كل المجتمعات ، ولعل اقل ما لقوه : الاهمال ، أو طرد القليل عدم الاهتمام بهم بالقدر الواجب .

و « مجلة العلم » ، وهى تبدأ عهدا جديدا في بعث النهضة العلمية في مصر ، تشعر أنها مدينة لؤلاء الرواد بكل ما وصلت اليه مصر في مجال العلم والتقدم .

لهذا فقد حرصت على أن تقدمهم تحية لجهودهم من ناحية ، وتسجيلا لما تركوه على حياة مجتمعهم من بصمات .

وفي ذلك الصام ، حين أحمد زكي مديرا  
لمصلحة الكيمياء حتى عام ١٩٤٧ . وانتدبه  
لإدارة مصلحة الصناعة في الوقت نفسه .  
كما عين سكرتيراً عاماً للمجلس الأعلى للبحوث  
في عام ١٩٤٥ ، وأصبح فيما بعد سكرتيراً لذلك  
المجلس ..

ثم تعددت به المناصب واختلقت ، وإن كان  
هذا التعدد والاختلاف يبين من أنه لم يتحول  
عن المتطلبات اليومية للجماهير - والعلم  
منطلق أساسي - فلقد أصبح وكيلاً للوزارة  
برئاسة مجلس الوزراء ، ومديراً لجامعة القاهرة  
وزيراً للشئون الاجتماعية ، وشارك في عشرات  
المؤتمرات العلمية في مصر والخارج ، وحاضر  
وكتب في معظم وسائل الإعلام المصرية  
والعربية ، وترجمت بحوثه ومقالاته إلى أكثر  
من لغة أجنبية .. ولا يزال كتابه الباكر  
« سلطة علمية » بشكل معلما هاما في انتشار  
العلماء المصريين الرواد بتسييس العلم - للملايين  
القارة ، بعد أن كاد هذا الدور يتحدهم - لأعوام  
طويلة - في الكتاب الشوام من أمثال يعقوب  
سروف وشقيقه فؤاد وشبلى شمیل وغيرهم ..

وبالإضافة إلى ذلك كله ، فلم يكن أحمد  
زكي بعيداً عن هموم المصريين السياسية  
كذلك . وقد قضى غالبية حياته وممر تخضع  
لسلطة الاحتلال البريطاني . ومن هنا كان  
انشغاله - كموطن - بقضية الاستقلال . وقد  
تربى أحمد زكي في مدرسة الحزب الوطني .  
والتحق بالحزب يوم وفاة زعيمه مصطفى  
كامل . وكان في مقدمة المدافعين عن اشتغال  
الطلبة بالسياسة ، ارتكازاً إلى اتصالها المباشر  
بكل فروع الحياة . وكان إيمانه الراسخ  
بالديمقراطية سمة لحياته الخاصة والعامة في  
آن معا ، حتى توفي وعمره ٨١ سنة ..

xxxx

ومن الطبيعي أن يكون تسييس العلم هدفاً  
لمصاحب هذه الحياة الخصبة الجادة  
المریضة ..

وقف المترجمون العرب فترة أمام ترجمة  
اسم إلقبته « T. N. T. » ، وحسم أحمد زكي  
القضية بأن سماها قنبلة شديدة الانفجار .  
وظلت هي التسمية التي يتداولها المترجمون  
حتى الآن .. ولقد ظل أحمد زكي - لأعوام  
طويلة يساهم في تحرير مجلة « رسالة العلم »  
التي تصدرها جمعية خريجي كليات العلوم .

وكما يقول الدكتور عبد المنعم أبو العزم  
- بحق - فلو كان أحمد زكي هو الأول في  
أشياء عديدة . فهو أول من فكر في إنشاء جهاز  
يكون مسئولاً عن تخطيط البحث العلمي ، وأول  
من سعى إلى إنشاء المركز القومي للبحوث ،  
وأول من تنبأ بأن الحرب القادمة ستكون بين  
العلماء ، وأول من جعل تسييس العلم قضية  
بحيث يتم عرضها في صورة شائقة جذابة ..

ولقد انعكس ذلك كله في مجلة « العربي »  
الكويتية منذ عددها الأول ، حتى العدد الذي  
نشر أكثر من مقالة لأحمد زكي ، وقد صادر  
دنينا .. وناقش عشرات القضايا العلمية ،  
وعرض لحياة الشوام من العلماء ، وأجانب  
على آلاف من الاسئلة التي تتناول تأثيرات  
العلم في حياة الناس اليومية .. وهو ما ، فلقد  
حاول أن يجعل من رئاسته لتحرير هذه المجلة  
تضميناً لكل ما آمن به في حياته وسمى إليه ..

xxxx

لقد وصف أحمد زكي نفسه - يوماً - بأنه  
دكتور الدكائرة .. مقابلاً - طريفاً - لوصف  
الدكتور زكي مبارك لنفسه بأنه الدكائرة زكي  
مبارك ..

ولكن التسميات التي اختارها له المثقون  
الذين أفادهم بعلمه وتوجيهاته وآرائه المتميزة ،  
عسدية : فهو أبو الكيمياءيين .. وهو أبو  
العلماء .. وهو عالم الأدباء .. وهو - أيضاً -  
أول من آمن بأن العلم يجب أن يصل إلى كل  
العقول ، ليصبح واقعاً في حياتنا ، تؤمن به ،  
ونمارسه ..

وكانت هذه قضية أحمد زكي الأولى .

# القاموس العلمي

## اميبيا

تقرأ ما نسمع من يقول : « من الاميبيا الى الانسان » ، ومراده ان يشمل باشارته هذه عالم الحيوان ، من الفس الى ياقه ، ولكن العلماء المحدثين لا يعتبرون الاميبيا اول عالم الحيوان او ابناءه ، كما يجسرى على الانسنة ، ان ياتي من قبلها في سلم التطور مجموعات اخرى كثيرة من صور الحياة الحيوانية الخالصة او الحيوانية المخلطة ببعض خصائص النبات . بيد ان الاميبيا تبدو من ناحية اخرى ، صورة من البساطة والرامة ، فطابق الله كله معجز ، ولكن الاميبيا نموذج للسلم الممتنع !

واذا نظرنا الى الاميبيا من خلال عدسات الميكروسكوب المتكبرة ، تراءت لك وكأنها فطرة من المادة الحية ، اقرب الى الشفافية وان كانت تحتل بجسيمات متجانسة الاجسام والوظائف والاشكال كما انها دائرية الشكل في شكلها لا تثبت على حال ، وهذا هو السر في اطلاق هذا الاسم على هذا الجنس من انواع الحيوان ، ان انه مشتق من لفظ يوناني معناه التفرع . وبمقت هذا التفرع الدائلي في الشكل ، ان زوائد مختلفة الاجسام والاشكال تندفع لم تتسحب من جسم الاميبيا هنا وهناك ، ولكن معظمها واكبرها حجما يتدفع نحو الاتجاه الذي يزحف اليه الحيوان ولكن الحيوان سرعان ما يغير اتجاه حركته ، فتندفع القديمات نحو المسار الجديد ، ومن ثم اسموا هذه الزوائد بالقديمات الزائفة - او الكاذبة . وقد اشتهرت الاميبيا بهذه الحركة العجيبة ، حتى انشا اذا ما راينا اي حيوان مجعري يتمايحها او حتى خلية في حيوان كبير بعيد الخلايا تتحرك على هذا النحو ، فلنا اننا نشاهد حركة اميبية .

والواقع ان هذه القديمات ما بها شرم من الزيف او الكذب ، ولكن

الاميبيا فترة لاحلت فحسوة اخرى ليست كهذه الفجوات الفذائية ، ان انها لا تلمس اي جسم صلب كما انها تنمو من بعد صفى حتى تنمو تلك الفجوات حجما ثم تنفجر مفرغة ما بها من ماء الى خارج الحيوان ، فلا يلبث ان تظهر فجوة اخرى لتتسع ما صنعت مساحتها وهكذا ، في توزيع منتظم وتيب . وهذه الفجوة المتقبضة ما هي الا طفلة لطرد الماء الزائد من جسم الحيوان . ولا يولتنا ان نسلو ان خلايا الدم البيلي في اجسامنا ، وامثالها من خلايا جهاز المناعة فيه ، لتتهم الجراثيم ودقائق الطفيليات وطعام الطفلا وغيرها من اللطافات متبعة اسلوب الاميبيا في تناول الطعام .

ولي جسم الاميبيا نواة واحدة ، تلكت انظارنا فلما تشرع الاميبيا في التكاثر ، ان ان النواة تنقسم بطريقة خاصة الى نواتين لم ينقسم جسم الاميبيا الى اميبتين ، وهكذا تصبح الام الشابة بنتين صبيتين ! فالاميبيا ان لا تهدمها الشيخوخة ، ولا موت من هرم ، اللهم الا من عوادي الزمان تغسد البيضة صم حولها او تحرمها الغذاء او تسلبها حاجها الى الماء . بل ان الاميبيا كثيرا ما تتأخر الوقت قبل ان يصيبها بالغ السوء ، فتفر من حولها خلافا قويا يطفئها من الجفاف وقسره من اسباب الفناء ، حتى اذا ما عادت الكياء الى مجارها وحتت البيضة من بعد فحسوة وجفاء خرجت الاميبيا سليمة معافاة من محبتها لتستأنف مالوف نشاطها .

والاميبيا اسم جنس يضم انواعا كثيرة ، اشتهرها اميبيا بروتويس ، التي تاحسب اسمها النحوي اي بروتويس ، من اسم احد الكهنة الاساطير اليونانية القديمة ، هو

المراد انها ليست ثابتة على حال ، وفهم طريقة تكون هذه القديمات قد تصدى اجتهدات عدد عظيم من جهابذة العلماء ولا يزال ، ولا يسانى من ان نشر هنا اشارة هابرة الى بعض ما هم غارقون فيه من خلافات .

والمادة الحية - او السيترولازمة - قادرة على التحول ، جينة ولهاها ، بين صورتين متلاوتين في التماسك ، سبب الاميبيا الاتى سهولة يتدفع مكونا تلك القديمات ، بينما هو محاط من كل ناحية ، الا في اطراف القديمات ، يستيتولازمة اكثف قواما . ويجسرى التحول بين الصورتين في دوة متصلة ، من التكيف الى الرقيق خلا ، ومن الرقيق الى التكيف املعا على جوانب القديمات . ويهيل جماعة من العلماء القدامى والمحدثين الى تطبيق القوانين هندسة الالواح المتحركة ، فيبدلون على ان السيترولازمة الكثيفة تتقبض ، وعلى الاخص في الاجزاء الخلفية من الحيوان ، دافعة القلب السائل دفعا نحو اطراف القديمات بينما يصدرفى هؤلاء بعض العلماء المحدثين لالتح : بل القلب هو الذي يتكسب في اطرافه الاميبية ساحبها ما وراه سحبا الى الاعلى ! ولغة علماء فحسوا نظريات ضدية فيما بدا على الفساد الرقيق الساحب للحيوان في انشاء هذه التفرعات ، بينما انصرف فرهم الى دراسة ما يتشابه جزئيات المادة الحية نفسها من التكاثر والتبسط .

والاميبيا لا تستخدم قديماتها في الحركة فحسب ، وانما هي تطوق بها فراستها الصفراء التي تتصيدها من الماء المحيط بها حتى تحتويها داخل جسمها ، ومن ثم ترددهم سيترولازمة الاميبيا المهمة بلججوات كالكرات حسابة للغذاء في مراحل هضمه المختلفة .، وكذلك اذا راقت



## طرائف

أحد آلهة البحر يتمتع بقدرة خارقة على التلون والتشكل من صورة إلى صورة . الآن فهذا النوع يوجد في اسم جنسه واسم نوعه تلك المعاني التي تحدثنا فيها في الجنس كله ، وهو من أكبر أنواع الجنس حجما ، فقد يتجاوز حين يستقبل نصلا كاملا من الملبس ! وهو منتشر في أرجاء العالم ، ولكنه ليس وفيرا في كل مستنقع ماء ، كما تقول الكتب المدرسية ، والأرجح أنك سوف تجد أنواعا كثيرة غيره ، بعضها من جنس أميبا وبعضها من أجناس أخرى كثيرة ، ومعظمها أصغر منه حجما في كافة الأنواع المياه العذبة والمالحة وفي التربة الرطبة أيضا . وهذه الأجناس كلها تنتمي لفصيلة الأميبات الطليقة ( أميبدي ) . أما الأجناس المتخلطة فهي من لفيلة الأميبات المتخلطة ( الداميبدي ) . وهناك الفصيلتان هما أهم فصائل رتبة الأميبات .

وهكذا يتضح أن الزحار الأميبى ( الميزنتاوى ) ليس يعمل الأميبا ، وإنما هو من جرائم إحدى نباتات عمويتها من جنس آخر بل من لفيلة أخرى ( انتاميبا هستولكا ) ويصيب الإنسان من هذا الجنس ثلاثة أنواع أخرى : انتاميباتوى ( أوهارمانى ) وانتاميبا كوالى في الأمعاء ، وانتاميبا جنجافالى في الأذن عند فواعد الأسنان ، والأنواع الثلاثة جميعها لا تسبب لدى الإنسان . وهذا ليس وصيد الإنسان كله من الأميبات المتخلطة فاسمائه قد تؤدى ثلاثة أنواع من أجناس أخرى .

وهناك رتبة أخرى تمت بملسات القربى لرتبة الأميبات ، أهمها رتبة الحيوانات الشمسية ( هليوزوا ) والتقيبات ( فورايفيرا ) والشمديات ( رادبولريا ) وهذه الرتب كلها تؤلف شعبة اللحيمات (ساركوذيتا) من شعبة الحيوانيات الأولية ( البروتوزوا ) .

ترقب في هذه الوسوعة نبذا من بعض ما جاء هنا من أسماء ومصطلحات وفيرا مما يمت إليه بعلة ، مثل : تصنيف الأحياء ، خليفة ، طليقات ... الخ .

الألوان زاهية جذابة ، لأنها الشوك والطعم الذى يستدرج الفريسة . وتندفع الحشرة ، وتحرك بحثا عن رحيق ، لتلقى حبتها . نبات النباتس الذى يشبه القدر . تحط الحشرة على فوهة قدره المزركشة ، وكلها أمل فى وجبة شهية . وما أسرع ما تنزلق لينتلق عليها الغطاء بحكام شديد .

ونبات الدروسيرا ، يطبق شقى ورقته على الحشرة السكونية ، فلا تستطيع الخلاص . ويفرز النبات العصارة ، التى تذيب الحشرة الضحية ، ويمصها . ثم يعود منفثها فى انتظار صيد جديد .

### الذباب الأزرق

#### ياسسو الجروح

أما الذبابة الزرقاء ( ليوسيبيا ) ، ففى خرطومها الشفاه . يرقتها تنجذب إلى الجروح المتفخخة ، وبنيهم شديد تمتص إفرازاتها بما تحوى من آلف اليكروبيات ، ولا تدعها إلا جافة تريد أن تلتئم .

### فرد بحديقة حيوان كولونيا

#### ينقذ سيدة شابة

أمرأة شابة كانت تعاني من آلام التهاب كلوى وبأى حد ، انتقلها فرد من حديقة حيوانات كولونيا ، استعان به أطباء مستشفى جامعة يون باستئصال كليته .

قام البروفيسر الجراح الفسريد جوتيجيان بالمعملية ، مستعينا بكليّة صناعية ، حتى تم نقل كلية الفرد .

وعادت السيدة بعد العملية تمارس نشاطها فى الحياة ، بعد أن كان الموت يقف لها بالرصاد .

# كتاب جديد

كلف الأمين العام للأمم المتحدة « من بيئة الإنسان » الذي عقد في يونيو ١٩٧٢ في مدينة استوكهولم الذين من العلماء البارزين هما : الأستاذة الدكتور باربرا واد استاذة التنمية الاقتصادية المؤسسية بجامعة كولومبيا ، والاستاذ الدكتور ديفيد ديبوس استاذ التكنولوجيا والبيولوجيا التجريبية بجامعة وكلفر بعمل تقرير شامل عن موضوع المؤتمر ، فكان هذا الكتاب ، وجاء عنوانه « ارض واحدة فلف » مبراً من شمول النظرة التي يعالج بها مشاكل البيئة من كافة امساحها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ، ونتائجها الكلية على حياة الناس ومستقبل العالم .

## ارض واحدة

تأليف : د. برينارا واد  
د. رينيه ديبوس

وقد أدى نمو المدن الكبرى والمواضع قبل استكمال تقدمها التكنولوجي ونمو اسواقها ، الى زيادة حجم معاملها التجارية وزيادة قوتها الصاعمة ، وتركز الصناعات في اطرانها .

ويؤدي الزيادة الفاجية في عدد سكان المدن الى زيادة دخول ملاك المساكن وبالتالي ارتفاع سعر الاراضي داخل المدن . وكل ذلك لا يؤدي الى اتاحة السكن الميسر للكل . ان تعلق كل أسرة في حجرة واحدة او على الارض في الشوارع او في الحدائق الصماء وخاصة في الدول النامية ، وفي

الذي صار إليه العالم في الآسرون العشرين بالرخاء والهدوء النسبي الذي كان البشر يتمتعون به في القرون الماضية ، كل ذلك نتيجة لازيادة الخيفة في عدد السكان وما يتطلبونه من طاقة وخدمات . . وما يلزمونه من مخلفات . . وذلك قليل من كثير يوضح تأثير الإنسان وميكناته التكنولوجية على البيئة الطبيعية .

ويشير الكتاب الى ظاهرة تصد من أبرز التغيرات التي احدها التقدم التكنولوجي في الدول في الآسرون العشرين ، وهي ظاهرة تضخم المدن وخاصة في الدول الجديدة والحديثة الاستقلال وتضخم المواضع . .

ولم يكتف الكاتبان بتناول المسألة التي تهدد كوكب الارض في عالمنا اليوم الا وهي مشكلة التلوث وانما راحا ايضا بدقان ناقوس الخطر امام ظاهرة الانفجار السكاني والاستغلال غير الرشيد لمصادر الثروة الطبيعية والتنمية غير المتوازنة ومأساة الهجرة والتكدس في المدن ولذلك فقد جاء الكتاب وثيقة هامة ومفيدة صدرت ببيع ثقات وفي ١٧ طبعة منها طبعة خاصة للأطفال .

وفي القسم الأول من هذا الكتاب يحدثنا الكاتبان عن وحدة كوكب الارض ذاكرين حقائق تاريخية مثيرة وعامة . . وهما يلفتان هذا السمار

كبرى يعمل مقدارها إلى ١٠ = ١٢ طيون نسمة في بحر السنوات العشر القادمة .

#### الصواحي :

ولهذا يصح الكتاب بالاعتساف بالصواحي والتركيز على المساحات الخضراء واستخدامها كركلة للصين ومتنوع لغذاء محلات نهاية الأسبوع ويسرد في هذا العدد أمثلة لمدن نالت حظا قويا متكاملا لبنية برمج تلتها السكنية وبرمج متطبيقات التجهيز في الوقت نفسه مثل دومايرا التي يبلغ تعدادها عشرين مليون نسمة والتي تحتل الجبال ٧٠ ٪ من مساحتها وهذه المنطقة اليومية مكنها من التحكم في نمو العاصمة ..

ومن الأمثلة الطيبة في هذا العدد أيضا هولندا التي يصرح فيها لتخطيط المدن على التمتع لبيدات وبه فيه ويشغل سكانها في مساحة الدولة التي تشتمل على مناطق غاية تماما من وسائل المرور ، وعلى شوارع مختلفة للمرور الطويل وعلى مساحات خضراء شاسعة ..

وكذلك فرنسا حيث يخططون لعموم لهر الزمن على أساس توقعات سنة ٢٠٠٠ ويحل في التخطيط حسابات النمو وكثافة السكان وحركة الأراضي الزراعية ، وخطوط وطرق المواصلات .

ويشير الكاتبان إلى أن النتيجة الحديثة للتكديس في المدن هي أن يجر الملاحون مهنة الزراعة ، وكثف الإحصاءات من أن ١٠ ٪ فقط من سكان أمريكا ودوليا الغربية والشرقية واليابان وبريطانيا يشغلون بالزراعة ، وأن من المثلثات تنكس الركلة للزراعة في الولايات المتحدة يقدر ٨٠ مليون فدان ، ويتوقع لثلث في أوروبا الغربية .

وحتى لا يخلو التوازن الدقيق بين الريف والحضر ، يجب أحكام الزراعة على الاقتصاديات الريفي وبعائيتها تماما من طيحين المدينة ، ومن بناء الأبرام . وجهة البوليور ، وحركة السيارات . كما يصح لكتاب الحكم على الاشراف على تنمية الحكم المحلي للاشراف على حماية الريف .

الجبالية والناريفية عند العاصمة لتخطيط المدن .. وفي هذا العدد يستشهد بأمثلة طيبة على التخطيط التوازن للمدن الحديثة وليسو التي أعيد بنائها بهذه الحرب العالمية الثانية ، ومدينة فينجراد التي أعيد تخطيطها بعد الحرب أيضا ..

كما يفرط أمثلة مضادة مستهددا بمدينة لندن التي كانت في منتصف الأربعينات مدينة متناصفة المياني ( من حيث النظرة العامة في الأفق ) ولكن في خلال خمسة وعشرين عاما اختلت التواهي الجبالية ولصحن الحظ - كما يقول الكتاب - أن الاتجاه الحديث في العمارة يصبو نحو تيل المياني الفسطحة والتركيز على زيادة المساحات الخضراء وإلى توسيع الشوارع كما له من فوائد صحية وجالبة واقتصادية أيضا ، إذ أنه يحتل السباح .. « وربما كان هذا سر الفشل السبباني الشديد على المدن الريفية ( لندن ، باريس ، وروما ) حيث تنتشر المساحات الخضراء من بقايا مود الكونية ونبات الحاصي »

أما العمارات الفسطحة ألا يصانع الكاتبان في القامتها التي كانت تنفص المصانع الكسوسية والشركات على أن تفص المياني السلي منها للتسليم ، والتفسيه كطعام ومسارح وكور سينما ، وعلى أن تترك بينا المساحات الخضراء المناسبة وتزين بالحدائق المعلقة على فراخ مدينة هانيسو الصناعية في الصين والتي يبلغ عدد سكانها مليون نسمة وهي تشتهر بالحدائق المعلقة ، والانواع وكثافة الحشبة ( وقد زارها ليكنسون عندما زار الصين ) .

ويؤدى تدفق المهاجرين وفلسفراء الريف والتزويج إلى المدن الكبرى في الدول المتقدمة ، وسكانهم سكان غير صهيبة ، إلى حدوث التقليل والإفراطيات في المدن الصناعية ، أما في الدول النامية فتتو حشبي الصالح حول المدن - كما في مدينة ريو دي جانيرو بالبرازيل - وهذه الحشبي يسكنها المهاجرون من القرى ويقدون أسسويا في أعداد تصل إلى ٥ آلاف نسمة مهيدين بتحويل أطراف المدينة إلى مدينة

الهند مثلا يبلغ نسبة الأسر التي تعيش داخل حجرة واحدة ٢٤ في المائة في الريف و٤٤ في المائة في المدن وتصل النسبة في المدن الأربع الكبرى في ٦٧ في المائة بسل يرتفع الرقم في كلتا وجهتا إلى ٧٩ في المائة بصرف النظر عن الألاف المدن يفرشون الريف الشوارع . وطما يرتفع على كسل ذلك كمية هائلة من المظلات يتم التخلص منها في الجو أو في الأنهار . وفيه الكتابان إلى خطورة نمو المدن على هذه الصورة من التضخم .. إذ يعتبر الحد الأدنى لتعداد المدن حاليا ٢.٥٠٠.٠٠٠ مواطن . وفي الدول النامية يوجه خاص يظن نصف السكان في المدن الكبرى التي يزيد تعدادها من المليون مليون نسمة .. ويرجع في العالم حاليا مدن كبيرة يزيد تعدادها من ٧ ملايين نسمة ( نيوروك ، طوكيو ، موسكو ، كلكتا ، بومبي ، دوس )

ويوضح الكتاب أن وجه الخطورة في نمو تلك المدن الكبيرة أنه يخلق فجوة عملاقة نمو المدن الأخرى .. وإذا استمر الحال على ما هو عليه فإن سنة ٢٠٠٠ ستشهد توسع ٨٠ ٪ من سكان الدول النامية إلى التكديس في المدن . ولصوف تمتد لندن لتشمل معظم جنوب شرق إنجلترا ، وتنتج بوسمستن إلى واشنطن ، لم يتعلم طركو مدينة بوكوفا ( ٢ ملايين نسمة ) وتطيط بكتاج طوكيو تماما .. والنتيجة الحتمية لذلك هي التناقص الشديد بين مختلف الأنشطة ( الخدمات ، الإنتاج .. الخ ) لاستخدام نفس قطعة الأرض الواحدة لغيرها متعددة وبالتالي ترتفع المدن الأراضي ارتكاما رهيبا ..

ثم يصف الكتاب متاعب الحياة وسط المدن والتسايل السبيرة الضوضاء على الإنسان . وتتلخ هذه الضوضاء بقرع التناقص سن قوانين خاصة بالكسائي تال تتي المجران يسدح معين وتطلى بطقا مائلة .

كذلك يصح الكتاب بأن يهتم مهندسو التخطيط مع المسؤولين من المحافظة على تراث المدينة وطيحتها

## السكان :

ويسميه الكتاب في بيان خطوات الزيادة في معدلات السكان على الصعيد الدولى .. فهذه كانت الزيادة فى النسل ضئيلة الا انها خطيرة للغاية وخاصة في الدول ذات المساحة الثابتة .. وسوف يبلغ تعداد العالم سنة ٢٠٠٠ سبعة بلايين نسمة مقدرا على اساس متوسط زيادة في النسل ٢٪ سنويا .. ويبلغ معدل النمو السكاني في أمريكا ودروسي ١٪ سنويا ، ٥٪ في إنجلترا ، ٢٪ في النمسا ، وحوالي ١٪ في الدول النامية ٥٪ واحيانا ١٢٪ ويقترح الكتاب تثبيت عدد سكان العالم عند حد معين ولا ملا مهرب من التضاعف والتوت ، ويتم ذلك بتجديد النسل وعدد المبررات الاسرة بالامر الذي يعتمله كوكشا هذا ، وخاصة في المجتمعات المتنامية .

ونذا علما ان متوسط دخل الفرد في الدول المتقدمة يصل الى ٢٠.٠٠٠ دولار في السنة وينظر ان يصل الى ٥٠.٠٠٠ دولار سنة ٢٠٠٠ - فلنسا ان تصور مدى الضغط المالي الذي ستعصف عاتقه على استهلاك الموارد والطاقة والمواسيل والادوات وعلى الاراضي والمتعلقات من المخلوقات وما يهدد مصادر الحياة في هذا الكون .. وانه ليهتمنا ان نعرف الان ان المجتمعات المتنامية في العالم ويسكنها ٢٢٪ فقط من سكان العالم تستهلك ٧٥٪ من السواد الطبيعية غير المتجددة فيه ونظرا للحاجة الشديدة للبتروئ في التسياج البيروكيمياويات فان استبدال البتروئ بالقمح في محطات القوى سيؤدي الى زيادة تولد الجوع بالذخاين وبالكسيف الكبرى .. ولقدما يتعين البحث عن مصادر جديدة للطاقة مثل الطاقة الشمسية ، ويمكن استغلالها على اقل من اعطاء لياه . وكذلك استغلال طاقة الريح وبسائط المياه واخيرا الطاقة الذرية .

ويته الكتاب الى ضرورة الحصر على ثلاث اضرار الولود والذري والتنقلص من مقلته تالانيا للاضرار الوبائية التي ترتب عليه من طفرات مبيثة وسرطان .. ولا شك ان الحصر على حياة الشعوب ولهاجهتها يبرر التقلص

الطائلة لتلافي اضرار الولود والذري ولاشك ان الغذاء لقلات التسليح « ٢٠٠٠ بليون دولار سنويا » سوف تسهم انجيبيا في تلبية البيئة وبكافحة التلوث .. ويعدا تحقق المسام والمراعية ونقاء البيئة جفا ..

ويتناول الكتاب مشكلة الانفجار السكاني في الدول النامية بأسواق ، فالى الدول النامية يعيش ثلثا سكان العالم ، ويستهلك الفرد من الطاقة ثمن استهلاك الفرد في الدول المتقدمة كذلك يستهلك سكان الدول النامية حيث دخل الفرد يقل عن ٢٠٠ دولار سنويا طاقة حرارية تقل عن ٢٠٠٠ سعر ، وهو رقم يقرب من نصف الحد الأدنى للسجوع به في الدول المتقدمة . وقد جلجت الزيادة في عدد سكان الدول النامية في الفترة من ١٩٦٥-١٩٩٠ حوالي ١٦٪ ينمسا كانت الزيادة في الانتاج الغذائي لا تتدنى ٨٪ في نفس الفترة .

واذا افترضنا جدلا ان الزيادة في النسل والادامى العامة مسجوع بها قبل التوسع في التصنيع ، الا اننا للاحظ ان الصناعة تستهلك صناد اساليب تكنولوجية من شأها توفير الادنى العامة . كما ان التوسع في الزراعة يعنى التوسع في استخدام المبيدات وزيادة التلوث .

ولهذا - كما يقول الكتاب - يجب التاكيد دولما بان الزيادة في عدد السكان كارة لا يملأها الا كارة التقلص في الانتاج الزراعي او التنمية الصناعية .. الخ .

ويقول الكتاب ان المهم في عصر التكنولوجيا هو نوعية الافراد وليس عددهم .. فالعالم غير الفني يعتبر عبئا على الاقتصاد القومي . فهو لا ينتج ما يوازي استهلاكه ولا يسهم في قوة وطنه او نموه اذ انه يعيش على الهامش .

ولا يزال الفضل علاج للانفجار السكاني هو التنمية الناجية ، بتطوير الزراعة والاسكان وخلق فرص عمل جديدة .. ولكن العقبة الوحيدة امام تحقيق ذلك هو التكاليف الماحقة وطول مدة برامج التنمية قبل ان تعطى غالبا اقتصاديا ملحوظا .. وهنا

يقدم الكتاب عدة الفرائح لضبط التنمية لها :

## ١ - الثورة الخضراء وقطع الغابات :

يوضح الكتاب ان الضغط على الاراضي الزراعية مع عدم زيادة رقعته مع الانفجار السكاني اصبح يهدد حدوث سلسلة من المجاعات في اسيا سنة ٢٠٠٠ ما لم يحدث تغيير جذري في الزراعة ..

ولقد امكن التوصل الى سلالات ذات كفاءة عالية من المحاصيل الزراعية يمكن ان تغطي احتياجات السكان في نفس الرقعة الزراعية مع استعمال الاسمدة والمبيدات بمعدلات تقبل معدلات الزيادة في السكان .. وقد ترتب على تطبيق هذه الفلم الجديدة ثورة في الزراعة ، وزيادة المحاصيل الرئيسية ، مثل الارز والقمح زيادة مبهرة ..

ولكن مصاحب تطوير الزراعة ومشكلات اعياها المشكلات التي ترتبت على القضاء البشري .. ويملت الكتاب الاشارة الى الجوانب السلبية للسود ومنها زيادة نحر الاراضي ، وتقلص الرقعة الصلبة والغدا ، وهروب الاسماك وانتشار ذباب مرض السموم والبلهارسيا . ومع ذلك فلا ينبغي ان نخلل ان للسبب ايلها جوانب ايجابية فهي تستغل كمساقط للنباه وكمزاج سكية وتعيدد التوازن البيولوجي بين الاسماك والطحالب .

## ٢ - الثورة الزراعية :

يقترح الكتاب تنظيم الدورة الزراعية بحيث تترك فرصة كافية للأرض لكي تستعيد الارض حيويتها ونشاطها ..

كما يفضل عملية تلبية الحشرات والمحاصيل باليه .. وغير ذلك من العوامل التي تساعد على خصوبة التربة ..

ويخلص الكتاب من الحديث عن الثورة الخضراء الى ان نجاحها رهين ببرنامج اجتماعي للاصلاح الزراعي ومشاركة الجماهير بما يحقق العمالة القصوى والتوزيع العادل لمائد الانتاج وانفساء معاهد للبحوث الزراعية ومعاهد تدريب للفلاحين ، وهو الابية



واحكام الرقابة على التفتيش • ويجب ان يتم كل ذلك في إطار الخبرة والالام بمقتضى الهيئة والامراض المحلية والناشئة واصناف التجهيزات وكذلك الحفاظ على ما اكتسبته الزراعة التقليدية من خبرة خلال آلاف السنين

## ٢ - الصناعة :

يرغب الكتاب للمعادلة الصعبة وهي توفير لقمة العيش واتاحة فرص العمل للجميع مع الحفاظ على نقاء البيئة ..

ويسرى الكتاب ان الموازنة بين الطرفين تكفي ضرورة توزيع النشاط الصناعي ومصادر التلوث والجميع السكاني بدلا من تكدسهما في جهات قليلة .. وكذلك الاستفادة من نواحي التكسب في الدول الاخرى في مجال مكافحة التلوث مع بسوطة الإنتاج ، ويكشف الكتاب في هذا الصدد عن حقيقة عامة هي تفوق معدلات التنمية في الدول النامية خلال السنوات الثلاثين الأخيرة من مثيلة في الدول الأوروبية خلال القرن التاسع عشر .. ان بلغ في الخمسينات والستينات ٥٪ بينما مثاله في الدول الأوروبية كان ١٢٪ فقط .. وكان تطبيق نظام الطاقة الخمسية منذ عرف الازداد السوفيتي لأول مرة في الثلاثينات من هذا الزمان وللاكتشافات الحديثة في الصناعة والتطبيق الكبير الآخر في الاسراع بهذا التنامي .

ويؤكد الكتاب ان صعوبة ادخال التكنولوجيا المتنامية لاستخدامها في صناعة الدول النامية والتي قد لا تتلام تماما مع الظروف البيئية المحلية والتي قد تؤدي الى حدوث بظالة مع الزيادة السكانية والاصور في التوسع الزراعي .. كل ذلك يؤدي الى التطلع الى المدالة الاجتماعية ، والتضاء على الفوارق بين الطبقات .

وبعد ذلك فان الكتاب يرى ان لأثر المثلث النامي في المحاصيل والوفرة الصناعية قد تكون له بعضي الازوائد إذ يصبح في مقدور هذه الدول اختيار استراتيجيتها في التصنيع بصورة كافية . فربما اتجهت الدول التي ينحصرها خام الحديد مثقال البرونزيين لانتاج الألومنيوم ، والتي لا يوجد بها لحم الى البرول أو الغاز الطبيعي ، او الى استخدام مصادر المياه أو الطاقة الكهربائية .

واهم ما ينصح به الكتاب في مجال تنمية الدول النامية هو ضرورة سعي هذه الدول الى إيجاد شكل د. اشكال الاتحاد أو الوحدة بين الدول الصغيرة وذلك لتوفير الاقتصادات الضخمة المطلوبة للتنمية ومكافحة التلوث ، وهي التي ، التي لا تحسن ميزانية كل دولة بمفردها وذلك توفيراً للتلفات .

## التلوث :

في التسمم الخاص من الكتاب يتناول الكاتبان النظام الكولوني المتفرد ، فيذكران أهمية الميزان الدقيق للاقتصاد القسسي والحرارة الكلية التي تصنعها الكائنات الحية وخطورة الاخلال بهذا التوازن ومصدر الخطورة الرئيس بالنسبة للجرم هو التلوث بكميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون التي تقصص الانشعاعات الحرارية الصادرة من الارض ، وقد لوسط مؤرخا ان كميات هذا الغاز تزيد في الجو بمقدار ٢-٣ ٪ سنويا . ولذا استمر الحال في هذا السؤال فبعض ان يرتفع متوسط درجة الحرارة سنة ٢-٣ ٪ بمقدار ٥ درجات مئوية .

كذلك قد تؤدي زيادة الجسيمات في الجو ( الدمار والغبار الاسود والغازات ) الى استهلاك الاولون في طبقات الجو العليا ، ولتجنب ذلك يجب التعاون بين الحكومات المختلفة في العالم لوضع التشريعات المناسبة لاحكام الرقابة .

وفي مجال التخفيف من ويلات التلوث في البحار يدعو الكتاب الى تحسين وسائل الامان ، وزيادة تدوير البحارة في الناقلات الضخمة وكذلك تحسين وسائل تدوير وغسيل الناقلات البرول عامة ، كما ينصح بالحدود من التخلص من النفايات في قاع البحار أو المحيطات والقاذوفات مساحات البلاستيك ومخلفات محطات القوى الدرية .

ومذا يؤكد حماية التعاون الدول للحفاظ على المحيطات وتطافها وتطلب قيام كيان دولي للرقابة ، ومنع تلوث المحيطات بحار عمق ٢٠٠ متر ، وكذلك التفتيش من التروقات المحلية في قاع البحار .

ولاشك ان اي استراتيجية مقترحة تعتمد اولا واخيرا على الانسان نفسه • • • وحياة الانسان ورفاهيته تتطلب ضرورة وحدة العالم ودية الحروب والصراع للسلام والحد من التجديرات النووية والاسلحة الاستراتيجية •



والحق ان هذا الكتاب يعد وثيقة بالغة الأهمية لانه يقد القوس الطيف لكل يهيب العالم بأجمعه حكومات وعلماء وشعوبا لمكافحة التلوث الذي يهدد الانسان والتلوث الذي يهدد بيئة هذا الانسان ..

وهو وان كان لا يعرض للجوانب السياسية في حياة الدول الا ان مؤلفيه الأمريكيين قد اناروا بالواقع الأمريكي عندما تصدى لتناول مشاكل العالم فيما قد خصصا الجانب الاعظم من الامثلة والاحصائيات والتطبيقات للولايات المتحدة ، وربما لهذا السبب قد جاءت الامثلة التي استخلصها من الاتحاد السوفيتي غير مبيرة ، ولهذا ايضا وفيما الصين في مصاف الدول النامية ..

وحما يفسران للحرين العالميين الاولى والثانية بينما لا يشيران من قريباً وبميد للحروب المحددة التي تشنها الولايات المتحدة او الدول التي تدور في فلكها وما يعانيه العالم من جرائمها من دمار وتلوث للبيئة ، ولعل اعظم لمعنات الصارخة ما هو حادث في فيتنام وفي الشرق الاوسط ورغم تجنبهما ملامحة الجوانب السياسية الا انهما يشيران الى القدس الجديدة ك نموذج للمدن التي تشه من جديد وتخطيف حديث • • ويشير الكتاب بعضي التساؤلات التي يجب التنبيه اليها من حيث ضرورة انشاء هيئة دولية للرقابة والتفتيش على جميع المفاعلات الدرية بمدى الوقاية من اخطارها وكذلك الدعوة لتعديده عدد سكان العالم ما قد يغني عنه إحصاء الدول المتقدمة للدول النامية في المستقبل •

وبالرغم من ان الكتاب يؤكد ان المهم في عصر التكنولوجيا هو نوعية الافراد وليس عددهم • الا ان هذه الدعوى تبدو غريبة لان التحسينية المطلوب هو مما يتناسب الدول المتقدمة نظرا لضخامة استهلاك الفرد فيها .

هذا اليك ، هذه محاولة الإجابة على الأسئلة التي تمن لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات - بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .

أبحث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة

## أنت تسأل والعلم يجيب

محمد جبريل

هل نستطيع ان نعرف  
عمر الأرض من خلال عمر  
الإنسان عليها ؟ .. ويتميز  
آخر : هل نلجأ إلى التفسير  
الديني للتاريخ منذ آدم إلى  
البشر حتى الآن .. أم نلجأ  
إلى نظرية داروين الشهيرة  
عن النشوء والارتقاء .. أم  
ماذا ؟ ..

د. محمد كسبة  
القاهرة

أنت تسأل من عمر الأرض ..  
وما يمكن قوله في كلمات قليلة  
بسيطة : أن عناصر شدة عديدة مثل  
اليورانيوم ، على دوما من التفتت  
والتحول إلى عناصر أخف ..  
وبالتالي فإن تلك العناصر تتحلل هي  
أيضا إلى عناصر أخرى أخف منها ،  
حتى لا يتبقى في النهاية سوى  
الرصاص في الشئ ..

وفرتكلا إلى هذا ، فقد عين  
العلماء عمر اليورانيوم بأربعة آلاف  
وستمئة وسبعين مليون عام ..  
ومعنى هذا أن رطل اليورانيوم  
اليوم - وبعد تلك المدة - هو نصف  
رطل فقط .. بينما تحول الجزء  
الفلو - بالتابع - إلى اليورانيوم  
٢٣٤ ، واللاويوم والراديوم ..  
ويتحول معظمه في النهاية إلى  
رصاص .. لأن الرصاص لا يتحول ،  
فإنه - بالضرورة - يتراكم ويتجمع ..  
ويمكن - من خلال معرفة النصف  
عمر سلسلة اليورانيوم - الرصاص -  
حساب الزمن اللازم للوصول إلى  
النسبة بين اليورانيوم والرصاص في  
خام ما في الوقت الحالي ، لاستعمل  
بذلك على عمر أية صخرة تحتوي  
على تلك العناصر .. ولأنه قد تم  
الوقوف على الكثير من تلك الرواسب  
وجرى تفسير نسبة اليورانيوم إلى  
الرصاص بهذه الطريقة ، فكان

محطة الإرسال ، وهي الموجة التي من  
الفرق أن يستقبلها الجهاز ..  
والموجة الأخرى هي تلك التي انبثقت  
على جسم الطائرة .. ولكن بوسمك  
أن كطمن ، فليس لهذه الموجة  
الأخرى أية آثار سلبية على أداء  
جهاز التيليزيون لعملة .

\*\*\*

سألتني ابني الصغير أكثر  
من مرة ، وهو يجلس بجانبني  
أثناء قيادتي للسيارة ليلا :  
لماذا يحرس القمر على الجرى  
خلفنا ؟ .. ولذكرت أني طالما  
ألقيت السؤال نفسه على  
والدي من قبل .

أديب قنور  
شارع الجراح  
مكتبة الصمد

المقصود أن تفسر الانسياب في  
الاتجاه المعكس ، أثناء حركة السيارة  
على الطريق .. وهذا هو سر المعضلة  
التي تترى الجالسين في السيارة  
والتي تفسر في الاتجاه المعكس  
الانسياب والبيوت وغيرها من الأجسام  
أكتابتة - فلماذا لا يحدث من القمر  
الشيء نفسه ؟ ...

والحقيقة أن المسافة بين الأرض  
والقمر هائلة جدا .. وبالتالي إذا  
قولت بأية مسافة تطغى السيارة  
والسرعة التي تنطلق بها .. ومن هنا  
فإن الزاوية التي نشاهد منها القمر  
تلك لا تاتي ، أو أنها تتغير بصورة  
يصعب ملاحظتها .. فإذا كانت  
السيارة تنطلق في طريق مستقيمة ،  
فمن الطبيعي أن يحتل القمر بنفس  
الزاوية في عين الشخص الذي يحاول  
التأقبة .. بعكس الأشياء الأخرى  
التي تفسر زواياها بسرعة ، في  
الوقت الذي تتغير فيه الأجسام إلى  
المثلث .. ولأن اتجاه القمر يتغير  
بطيء شديد بالمقارنة باتجاه الأجسام  
الأخرى ، فإن الصورة التي تتوضع  
أمامنا أن القمر يصاحبنا باستمرار .

لأن أسكن بالقرب من  
محطة القاهرة الدولي .. فإن  
المنطقة التي أعينها هي  
أهتزل صورة التيليزيون ،  
كلما طبطت أو سحبت إحدى  
الطائرات .. وما اكتسب  
الطائرات التي تهبط وتصل ،  
لما سر هذه الظاهرة ؟

شفيق انطوان طروري  
أ ش احمد ستان  
مصر الجديدة

لأن موجات الراديو تصل من محطة  
الإرسال إلى جهاز الاستقبال  
- التيليزيون - عبر خطوط  
مستقيمة .. فإن هذه الموجات تلمس  
مع سطحها بأجسام معدنية كالجسم  
الطائرات .. ولهذا ، فإنه عندما تسر  
الطائرات فوق بيتك ، تلمس بعض  
الموجات التي يلتقطها هوائي  
التيليزيون ، وبالتالي فإن الجهاز  
يتأثر بموجتين في آن معاً : الموجة  
التي تصل إلى الهواء مباشرة من

تدويرات خاليفة العلماء لعدم الأرض بما يتراوح بين مليونين وأربعة بلايين عام ..

ix. x. x

حسب قانون الجاذبية ، فإن كل شيء يرتفع لأبد أن يسقط إلى أسفل .. فلماذا لا تستطع الأقمار الصناعية ؟

أمل محمد طلي  
كلية زهايت  
الديارند

المثل الذي يقول أن كل شيء يرتفع لا بد أن يسقط إلى أسفل هو مثل في صحيح .. ذلك لأننا إذا أطلقنا قذيفة صوب السماء ، فإنها قد تسقط لملا بلل الجاذبية الأرضية .. ولكن الحقيقة أنما لم نطاق القذيفة بسرعة كافية .. فإذا استطعنا أن نصل على سرعة تصل إلى ٢٤ ألف ميل في الساعة ، فإن القذيفة تجاور الغلاف الأرضي ، وتطلق في الفضاء الخارجي بلا عودة .. وتسمى هذه السرعة بسرعة الإفلات من الجاذبية الأرضية ..

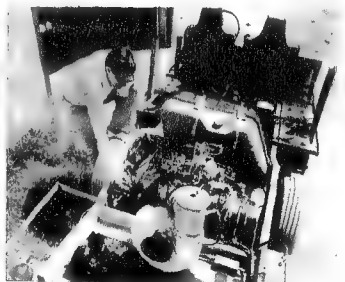
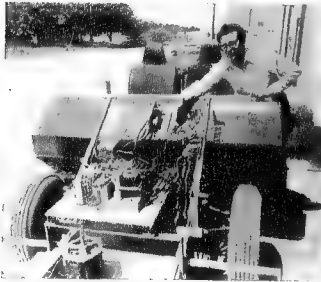
والقمر الصناعي يحتاج بالطبع إلى سرعة أساسية ، حتى يتحلق له الدوران حول الأرض .. وأهنا فإن إطلاق قذيفة موازية للأرض يؤدي إلى سقوطها بدل الجاذبية ، لأن سرعتها ليست كافية ..

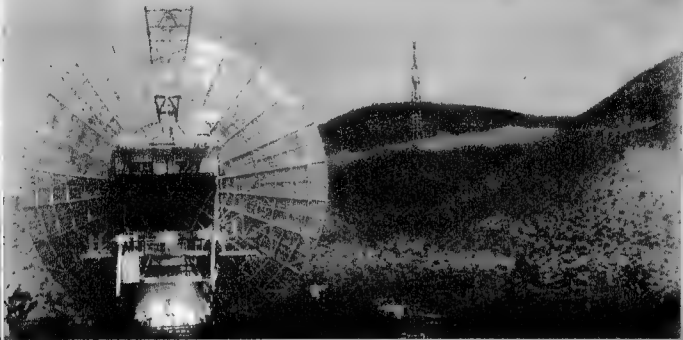
أن الأرض محدودة المسطح ، فإذا ما أطلق القمر الصناعي أفقياً ، فإنه يظل في مساره طالما أنه لا توجد جاذبية للأرض ، ويستمر في هذا المسار في خط مستقيم إلى ما لا نهاية .. وضع ذلك ، فإن للجاذبية الأرضية تأثيرها على القذيفة .. ومن هنا ، فإن العلماء يراعون مقدار تلك مسارها نحو الأرض ، ومقدار تأثير هذا التتوس على سرعتها .. فإذا تم إطلاقها بسرعة كافية ، فإن سرعتها الأفقية تكون مقداراً متواظياً مع الجاذبية احتكاك الهواء - تبقى القذيفة على مسافة ثابتة من سطح الأرض الأفقوس .. وحتى يتم ذلك على ارتفاعات بسيطة من سطح البحر ، فإن السرعة المطلوبة ١٧ ألف ميل في الساعة ، ولزيادة هذه السرعة بالزيادة سرعة القمر الصناعي ، إذا كان القمر قريباً جداً من الأرض ، فإن دورته حولها تستغرق مسافة وربع الساعة .. فإذا أوقع القمر الصناعي إلى ٢٢٢٠٠ ميل ، فإنه يتحرك بسرعة ٧٠٠٠ ميل في الساعة ويستأج إلى ٢٤ ساعة لكي يدور حول الأرض مرة واحدة .. ولأن هذا الزمن يعادل الزمن الذي تستغرقه الأرض في دورة واحدة حول نفسها ، فإن القمر الصناعي يبقى إلى ما لا نهاية على البقعة نفسها من الأرض .

## متى يحترق أطار السيارة ؟

من المعروف أن الاحتكاك بين إطار السيارة والطريق يتزايد مع زيادة سرعة السيارة .. فهل يمكن أن يحترق الإطار مع ارتفاع حركته .. وعند أية سرعة يحدث ذلك ؟  
هناي عثمان شبيب  
مشروع الألف سنكن  
مصر الجديدة

الاحتكاك أحد مصادر الحرارة .. واحتكاك إطار السيارة مع الطريق ترتفع درجة حرارة الإطار .. ويبدأ ارتفاعها في الظهور عند سرعة تتراوح بين ستين ولما بين كيلو متراً ، حتى تصل إلى مائة درجة مئوية مما يجعل الإطارات تحترق عند هذه الدرجة .  
وأخر الابتكارات في هذا الصدد .. ما قام به العلماء السوفيت لإزالة عمر إطارات المستسيارات بتكاليف زهيدة . وذلك بتزويد محلات السيارة بمبرد لدخول الحرارة وتقوم هذه الفكرة على وضع طبقة صمامية - غسيت في سائل مبرد - في السطح الداخلي للإطار . وعندما يتغير السائل من السطح الذي ترتفع درجة حرارته ، وليس طول الفجوة الباردة ، يتكثف البكسار ، وتراكم حرارته للطول . وتحت تأثير القوة الطاردة ، تمتد فترات السائل من الكفوف ، وتسلط على السطح الداخلي للإطار بما لا يسمح بارتفاع درجة الحرارة إلى معدل كبير ؟





## محطة فضائية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية

كواسطن يحتاجها من الكهرباء ..  
وقام فريق من العلماء الأمريكيين  
بتصميم هذه المحطة على أساس  
جديد يستفيد من التقدم الكبير في  
علوم الفضاء وما دعا العلماء إلى  
التفكير في إرسال محطات توليد  
الكهرباء إلى خلايا شمسية تتحول  
أشعة الشمس إلى تيار مستمر ،  
ولنقل هذا التيار إلى الأرض يحول  
إلى موجات لاسلكية متناهية القدر  
ترسل إلى الأرض من طريق هوائيات  
شبهية في صورة حزمة من الموجات  
الاستيعابية ، ثم تستقبل هذه  
الموجات على هوائى ضخم يحولها  
إلى تيار كهربائى يحول بالتالى إلى  
تيار مستمر لاستغلاله .

ومحطة القدرة الشمسية التي  
سترسل إلى الفضاء لتصبح قمرًا  
صناعيًا ، سوف تأخذ مدارًا متزامنًا  
جغرافيًا مع مدار الأرض ، وعلى  
ارتفاع ٢٢ ألف ميل ، ولذلك تظل  
المحطة - بتطبيق هذا التزامن -  
فوق بقعة محددة من الأرض

يبلغ الصراع على مصادر الطاقة - الآن - صورة مختلفة تمامًا عما  
كان يجري من قبل في العالم ، فقد تترك الياس الدول الكبرى من  
جوى أوروبا لتتلمذ بتابع الطاقة في أراضي الدول الأخرى . وتحول  
الصراع إلى العامل الطمعي للوصول إلى مصادر جديدة للطاقة ، وخاصة  
ومتوفرة .



وكانت الأنظار تتهج دائما نحو  
كانت الشمس باتت دائما موقرة  
هاللا لا ينحسب للطاقة ، وتوصل  
العلماء بالفعل إلى تصميم أجهزة  
لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء ،  
وخرجت في الأسواق بعض هذه  
الأجهزة ومنها البطارية الشمسية  
التي كل هذه الأجهزة لا تحقق حلم  
العلماء ، أنهم يريدون الاستفادة  
تماما من أي نوع آخر من الوفرة  
لذلك فسكروا في بناء محطات  
الطاقة الشمسية التي يمكنها - على  
سبيل المثال - أن تعد مدينة كبيرة



النظم والثلل اجزاها على الارض  
مما يقلل من مصارف محطة الفضاء  
وهذه المحطة تعمل كمكاس سطح  
مربع الشكل من شبكة بافلة الخطة  
تشد على هيكل ، وتوجه بعين  
يكون وجهها نحو الارض .

والخطة التي تنقل ١٠ ملايين  
كيلو وات ستكون مساحتها كيلو مترا  
مربعاً ، وتقوم - كالمرآة - بمكس  
خزعة الموجات القصيرة المرسلة  
من الارض من محطة التوليد لتعود  
الى الارض مرة اخرى في محطة  
الاستقبال لاستغلالها .

وكل من محطتي الارسال  
والاستقبال الزميتين بالحد صورة  
مستطبة جدا ، فتحتل مساحة كل من  
طولها وعرضها عشرة كيلو مترات ،  
وتحتوي الواحدة على ١٦٠٠ مليون  
هوائي ، والهوائي الواحد قطره  
٢٥٠ سنتيمتر ، وطوله ٢٥ سنتيمترا  
ويأخذ الشكل المثلثي ، ويجمع  
في صفوف على لوحات منتظمة مائلة  
تشبه الستائر المصنعية التي  
تستخدم في النوافذ .

وتعامل الامان حول هذه المحطة  
ولدت الطاقة المستقلة على هوائي  
نظم بدلا من تركيزها في صورة  
خزعة دقيقة ذات آثار خطيرة جدا .  
وعلى الارض سوف يمتص هوائي  
الاستقبال معظم طاقة الشعاع .  
وبذلك يمكن الممر بجوار المحطة  
دون خوف .

وبالنسبة لمحطة الطاقة الفضائية  
سوف تنقل قطعة قطعة بواسطة  
مركبات مركبة الفضاء ، ويتجمع  
مجموعة من رواد الفضاء يتجهسون  
هذه القطع لبناء المحطة في صورتها  
النهائية .

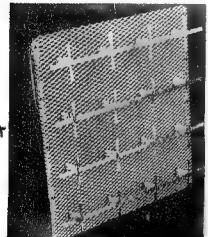
ويتوقع العلماء ان تصل تكاليف  
محطة توليد الطاقة من الفضاء .  
والتي تنتج ١٠ ملايين كيلو وات -  
حوالي ١٥٠٠ مليون جنيه شماعة  
المحطة الارضية ، اما المحطبة  
الفضائية المستخدمة في نقل الطاقة  
من مكان الى آخر على الارض فتصل  
تكاليفها الى حوالي ٢٥٠٠ بليون  
جنيه بما في ذلك محطات الارسال  
والاستقبال معا .

لكن هذا التصميم يربط نجاحه  
بعدة شروط منها : عدم وجود  
محبب والفاد دورة الليل والنهار ،  
كذلك فان المحطة لن تعمل في اوقات  
التي تكون فيه الارض والشمس  
والمحطة على خط مستقيم - وهي  
حالة اتية بتكسوف الشمس - وهذه  
الحالة تستغرق حوالي ٧٢ دقيقة  
يومية .

والسمة التي يمكن للقر الطاقة  
الشمسية ان يرسلها الى المحطة  
الارضية تتراوح بين ٢ مليون الى  
٢٠ مليون كيلو وات . والشمس  
الواحد الذي سته ١٥ مليون  
كيلو وات يمكنه ان ينتج طاقة كهربية  
تغطي استهلاك مدينة نيويورك تماما  
من الكهرباء .

والشراخ المستخدمة في الخلايا  
الشمسية تشبه تلك التي تستخدم  
في مركبات الفضاء . لكنهم  
ارخص بكثير ، ويركض ضوء الشمس  
داخيا بواسطة مرآيا مائلة ، وتعمل  
- هذه الخلايا - الطاقة الى موجات  
ستليمترات . اما هوائي الاستقبال  
لم يرسل الى هيئة خزعة الى  
الارض بواسطة هوائي قطره كيلومتر  
مركب بين صفوف البطاربات  
الشمسية المنقلة . وتردد الموجات  
المرسلة ٣ الاف ميغاسيكل ويتكون  
بذلك طول الموجة حوالي ١٠  
سنتيمترات اما هوائي الاستقبال  
على الارض فيكون قطره ٧ كيلو  
مترات ويستقبل طاقة بحوالي ١٠  
٢٠ الف فوات في صورة تيسر  
مستور يمكن استخدامه على الفور .

وللتغلب على المشكلات التي سببتها  
شروط عمل هذه المحطة - عدم وجود  
سحب - فقد اقترح احد العلماء  
الامريكان ببناء المحطة الارضية في اى  
مكان على الارض يتوفر فيه مثل هذه  
الشروط ، كان يكون غنيا بأشعة  
الشمس ، مثل الصحراء ، اما مشكلة  
نقل الطاقة من هذا المكان الى  
المكان المطلوب استغلال الطاقة  
الكهربائية فيه فقد اقترح العلماء  
نقل الطاقة من طريق محطات  
فضائية بدلا من نقلها عن طريق  
المحطوف المعتادة - مثل خط السبد  
العالي - وهذه المحطة تعتال بوجود



## سيارة جديدة توفر

استهلاك

الوقود

إلى النصف

ويحتوي تصميم العربة الجديدة على :

● ٨ بطاريات متصلة على التوالي القوة المذخلة لكل منها ١٢ فولت.

● موتور كهربائي رئيس ٢٠ حصانا - ٩٦ فولتا .

● ديتانج ٤٠٠ دلبنة - ٢ أوجع ويدار بالتوربين .

● محرك لشحن البطاريات من التوربين أو من التيار الموصى .

● دائرة إلكترونية للتحكم في السرعة ، بحيث يكون التصميم يخلي سهولة السطط على دواسة البكران في السيارة العادية .

ومبما تكون البطاريات في حالتها الجديدة من الشحن يمكن للسيارة

وقد بلغت هذه الأبحاث شوطا كبيرا إلى درجة يمتلك المصمم فيها إن النتائج هذا النوع « السيارات » قد تاجر كثيرا .

وأخر تصميم في عالم السيارات يحل أهداف الخبراء ، ذلك الذي أصدره مهندس الإلكترونيات الإسرائيلي جاري جريش ، وجريش مهندس شاب ساهم من قبل في تصميمات الوديلات الحديثة من السيارة دانسون .

والتصميم الجديد يعتبر اقتصاديا جدا في استهلاك الوقود ، إلى جانب البساطة الشديدة ، فالسيارة بها آلة توربين صغير مهمتها إدارة الوقود ، ويسوم الوقود ويشحن جسر من البطاريات ، ثم تقوم البطاريات بتشغيل الموتور الكهربائي لآلة محلات السيارة .

أزمة الطاقة في العالم تلحسج خبراء تصميم السيارات إلى إحداث تغيير شامل في التصميم الحالي للسيارات ، وفقد السيارة هو الشيء الذي تلوح حوله معظم الأبحاث الآن .

إن شركات السيارات لم تتلق حتى ينتهي الخبراء من التوصل إلى الجديد .. وبدأت بالفعل في تعديل الوديلات الحالية كمحاولة سريعة للاقتصاد في استهلاك الوقود .. في وجهوا في التطويل من أزمة الطاقة .. ولم يجدوا أمامهم سوى شراء السيارات ذات الحجم الصغير والتي تنجز باستهلاكها القليل من الوقود .. ولم توقف أبحاث الخبراء ودراساتهم في هذا المجال أمام المحاولات السريعة لشركات السيارات ، وسارت أبحاث الخبراء في هذه الاتجاهات .. تتلق كلها في اختيار السواج جديدة من الوقود لسيارة المستعمل .. وعين هذه الاتجاهات محاولة استغلال الطاقة الشمسية كوقود للسيارة ، كذلك استخدام الطاقة النووية .. وقد عرف منذ مستويات نولوج لسيارة تعمل بالطاقة النووية .. أطلقوا عليها « ليوكاين » وتعنى على هامش للوقود الحركة بأحجام مختلفة ، ويمكن تغيير المحسوس على قوى مختلفة ، ويشحن القلب النووي الموجود في مقادير السيارة بمحطات مثل محطات البترول الموجودة حاليا .

ومن أهم أنواع الوقود التي يبحث الجيوسر في الخالسا إلى هناك السيارات .. الطاقة الكهربائية ..



## ميناء بحرى من وسادة هوائية



### ميناء بحرى من وسادة هوائية لاستقبال سفن تحميل التلوج

● صمم الفنيون الكنديون رسيفاً لاستقبال سفن  
تحطيم الجليد الذى يغطى سطح البحار والمحيطات ،  
الرسيف عبارة عن وسادة هوائية ضخمة لتسهيل  
هجرة هذه السفن ، الرسيف طوله تسعة أميال  
وستون سنتيمتراً والسماكة خمسة عشر متراً وتسعون  
سنتيمتراً ، ويمكنه استقبال سفن مدى واسع من  
الأوزان بتغير ضغط الوسائد الهوائية ليتناسب مع  
اختلاف حالة الجليد .

### الأشعة تحت الحمراء فى الأغراض التجارية

● دخلت أجهزة الفحص بالأشعة تحت الحمراء المجال  
التجارى ، فقد سجل جهاز « الترمو فيجن - ٧٥ » نجاحاً كبيراً  
عند فحص درجة التلوث الحرارى فى المنازل ، حيث استغرق فحص  
المزول العادى حوالى الساعة فقط .. حدة بعضا أماكن تسريب  
الحرارة والأطوال الكهربائية ، وجهاز « الترموفيجن - ٧٥ »  
يمكن حمله فى اليد مما يساعد على سرعة الفحص واستغوائه على  
نظا قواسم بأسماء مناسبة . ويستخدم خبراء الفحص أكثر نجاحا  
من « الترموفيجن - ٧٥ » على الرغم من تعاليمها فى تكلفة الإنتاج .

ان تعتمد عليها فى السير فقط ،  
والتدويرين المستخدم بدور فى سرعة  
منتظمة ، ولكن مدى السرعة فى  
حالة تشغيل التدويرين لا يصل إلى  
الذى الذى تصل إليه سرعة السيارة  
عندما تسير بالكهرباء المنتظمة ..  
وكفاءة الموتور الكهربائى ٨٢ فى المائة  
والفائد من كفاءة الموتور يستخدم فى  
البطاريات ، ويستهلك فى الوحدات  
الوجودة بالسيارة والذى يساهم فى  
شحن البطاريات من التدويرين أو  
خط القدرة الكهربائية .

وصاحب التصميم يتوقع ان تزداد  
سيارته الاسواق خلال عام أو اثنين  
على الاكثر .



● أنتجت احسنى شركات  
الطائرات الأمريكية نوعاً جديداً من  
الطائرات التى يسجل حملها فى اليد  
يستخدم الأطوال الجديد فى التنقل  
بين الأماكن المختلفة حيث يمكن  
توجيهه بسهولة والثاوية به كما  
يمكن ان يستخدم لمراقبة نسوع  
شبهه برعاية الترحاق .

المطارد يصله بالهواء غنيد  
استخدامه على ارتفاعات صغيرة ،  
اما فى حالة الارتفاعات العالية  
فيملاء بغاز الهيليوم .

# رجاء لمس المعروضات

التعليم بالشاردة : شعار جديد  
لحدث تطور أدخل على المتاحف  
العلمية الجماهيرية بلع الطريق  
أمام الزائر ، ليشارك في تصميم  
التجارب العلمية التي يقدمها المتحف  
في مبروكاته التعليمية الجديدة  
المستحدمة .. وقد طبقه المتحف  
المصري بالادوية البيت العلمي  
والتكنولوجيا في « معرض الزائر  
المستكشف » وشارك به نواب  
علوم الأهرام في معرضها السنوي  
الخاص ، ويقام معرض « الزائر  
المستكشف الآن في قصر الثقافة بقرى  
الليل بصفة دائمة .

وإذا كان « التعليم بالشاردة »  
من أحدث وسائل تعليم الكبار  
والصغار ، فإنه يعتبر الأسلوب  
الأمثل لتعليم الصغار بسعة خاصة  
.. وذلك لاختلاف مع أئيل الطبيعي  
عند الطفل في التعرف على الأشياء  
والناس والاستعمال .. وكما يمكن أن  
تقدم العروض التي تلاحظ على  
الطفل وأبائه باعتباره « مستكشفاً  
صغيراً » في معرض مستقل ، فإن  
تقديم هذه العروض مع غيرها مما  
يتناسب مراحل العمل والتشكيلة  
المختلفة ، معرض أو متحف واحد  
يعتق لتكامل الرابطة الأسرة ،  
وتكامل الأجيال في هذا النوع من  
الثقافة العلمية التي يعتقد على  
الأرة الفكر والابتكار .

وأول ما يلاحظه الزائر في معرض  
الزائر المستكشف هو اختلاف تلك  
اللائحة التي تقول « مفسر أو  
المعروضات » بل على العكس من  
ذلك يجد الزائر فكرة مريحة إلى  
تبادل العروض ولحميا وتشجيعها  
بالكيفية التي ترمسه إلى المعرفة  
والإجابة على ملأك الاستعلام التي  
تبرها طريقة العرض الجديدة  
والتجارب التي يقدمها إليه .

وكثيرون قد تشبهوا مشاهدة  
جسم يتحرك داخل الجاذبية الأرضية  
ولكن من أسفل إلى أعلى ، ولكنهم

إذا اندروا أن الجسم المتحرك قد  
صنع على هيئة طائر ، وأنه يتحرك  
على قضيبين ساهدين متقابلين  
من أسفل ومتساويين من أعلى ،  
حرراً أن مركز ثقل الجسم المتحرك  
يتحرك في الواقع من أعلى إلى أسفل  
ولا يخالف قانون الجاذبية الأرضية .

وقد قسم آخر من المبررين  
الزائر المستكشف تحت عنوان  
« الحلقة الطائرة » : حلقة خفيفة  
من الألومنيوم ساكنة فوق ملف كهربى  
فإذا حرك تياراً كهربياً في الملف ،  
طارت الحلقة في الهواء ، وتسيره  
التجربة ويبحث في سرعا ويستكشف  
من الأجهزة والأدوات العلمية المتكاملة  
لها ، ليحرف الكثير من الفيات  
الغالبية وطبقاتها في الحولات  
والرأى سير الحاد ، وأجهزة التحكم  
بالكهرباء ..

## التكنولوجيا في الفن التمثيلي :

ومعرض « الزائر المستكشف »  
يعبر التكنولوجيا الحديثة جزءاً لا  
يقدر من الفن التمثيلي ، ويجب أن  
يعاد الزائر استعادتها في تشييل  
المروضات وأجزاء التجارب ، فلما  
كانت التكنولوجيا تغير المروضات  
وتجعلها تتحرك وتلف ، فإنها أيضاً  
تعطى حواسنا أبعاداً أدق وأصل من  
لغزائها الطبيعية وحدها ، وكذلك  
تزيد - بكثير - من قدرة ودقة الآلات  
والأدوات التي نولفها من الأجيال  
التي سبقتها ..

## التصانيف الديمقراطية :

ويبدأ المعرض « مفسر معرض  
« الزائر المستكشف » مرحلة جريئة  
جداً في تطوير المتاحف العلمية  
الجماهيرية ، ولكن ذلك لم يحدث  
لجاء ، بل سبقته مراحل مدت له  
فتح التصانيف الديمقراطية لهذا  
بعد الحرب العالمية الثانية ، ومع  
تطورات الحركات التصورية بسينما  
التصوير ، حدث اندماج مؤازر  
بين الثقافة العلمية لزيادة التوسع  
في طلبها ، حتى أصبحت من الخدمات  
الأساسية في بناء الدولة المصرية ..  
وهذه المتاحف العلمية تطورا في  
مروضات المعروضات وأصاليها  
عرفها ، صار جنباً إلى جنب مع  
طرق الاستكشاف التربوية واحتياجات  
للك ابتكار الجديدة للمشروعات ،  
والتطبيقات العلمية إلى القاصدة  
الجماهيرية العربية .

وبجانب حرصه على اقتناء  
الأشياء الثمينة والنادرة ، حرص  
للمتاحف العلمية الجديدة على اختيار  
مروضات تتصل بالحياة اليومية  
للزائر ، كما حرصت على الاهتمام  
بالتجارب التربوية التعليمية بشكل  
مستوف ، وأمسافات ، بالآلات  
السوفية وأصاليات تحريك  
المروضات بقدر الامكان .

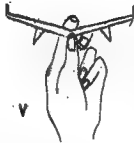
ولهذا يمكن القول - باختصار -  
أنه في أعقاب الحرب العالمية الثانية  
ولدت بجانب المتاحف العلمية  
الأكاديمية ، متصاحف الصلوم  
الجماهيرية .





# طائرات

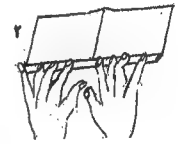
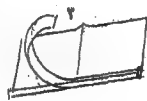
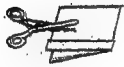
## كيف تصنع طائرة شراعية كاملة ؟



٦ - أبسط النموذج والن  
الى أعلى من الحافيتين  
الجانبيتين الأسفلتين  
اليمينى واليسرى بعرض  
٥ سم تقريبا .  
والن الى أسفل الحافيتين  
الجانبيتين الخلفيتين  
اليمينى واليسرى الى  
آخر القطع .

٧ - بعد أن تراجع بمائل  
جانبى النموذج ، ألصق به  
فى الهواء بميل قليل  
الى أسفل ، نستجده  
بنزلق صعودا وهبوطا  
نضع مرات فاطما مسافة  
معقولة فى الهواء .

وبدعوة أسدقائك الى  
صنع نماذج مماثلة ، يمكنك  
الختبار أحسنها بأجرام مسابقة  
بينكم . كل متسابق يطلق  
طائرته ، والطائرة التى تقطع  
مسافة أكبر تكون هى الفائزة  
- وإذا اختلف ارتفاع نقطة  
البداية بين متسابق وآخر ،  
فيجب أن تكون القارئة بين  
خارج قسمة المسافة على  
الارتفاع لكل متسابق  
جميل على جهدى



الاخوان وايت ، مختبرعا اول طائرة بمحرك طارت  
بنجاح سنة ١٩٠٣ ، قاما بأكثر من مئتي طلعة طيران شراعى  
فى خريف سنة ١٩٠٢ ، محطمين بها جميع الأرقام  
القياسية السابقة سواء بالنسبة لزمان البقاء فى الجو  
او المسافة التى تقطعها الطائرة أثناء طيرانها ، وبعد كل هذه  
التجارب والمحاولات ، بدأ فى وضع تصميم أول طائرة  
بمحرك !

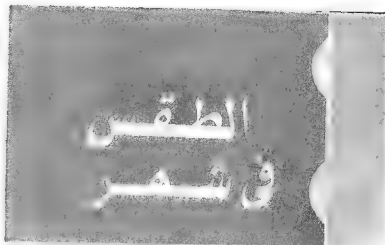
ولعل الاخوين يقدمان مثلا للمبتدئ فى صنع نماذج  
الطائرات ، المبتدئ الذى يريد ان يعرف اصول الطيران  
ليجرب ويجرب دون ان يياسى ، حتى يصل الى  
ما يريد .

وسوف نعرض هنا طريقة لعمل نموذج من أبسط نماذج  
الطائرات الشراعية ، بغضمة متوفرة فى الورق العادى .  
وبهذا النموذج على بساطته يمكنك أن تستكشف القوى  
المختلفة التى تؤثر على الطائرة فى الجو ، وتجرى مسابقات  
مسلية مع أسدقائك فى الهواء الطلق أو فى النادي  
او المنزل .

الطويلتين . واستمر فى  
التطبيق حتى تصل  
الى الثلثة الوسطى .  
٢ - اسقط بأصبعك وهى  
مفرودة على الجزء  
المنطبق .  
٣ - ثبت الجزء المنطبق جيدا  
بشريط ورقى لاصق .  
٤ - اقلب النموذج بحيث  
تجعل الجزء المنطبق من  
أسفل .  
٥ - أعد تطبيق النموذج مرة  
أخرى ، وعند المنتصف  
تقريبا أعسل قطعا  
مستقيما بالمقص موازيا  
لطول النموذج وبطول  
حوالى ٤ سم تقريبا .

١ - خذ ورقة من قطع  
الكوارتز (٢١x٢٨سم) ،  
وطبقها من منتصفها الى  
نصفين بالعرض .

ضع الورقة على  
المنضدة بحيث تكون  
الثلثة الى أعلى ، ثم  
طبقيها الى نصفين مرة  
أخرى ولكن بالطول .  
ثم طبق أحد نصفى  
الورقة عدة مرات بعرض  
١ سم تقريبا بطول  
أحدى الحافيتين



الجهال الهنسي كالتيسود  
والدمسترا التي تنشط  
جزيئتها مع قدوم الخريف ..

## المحاصيل الزراعية

□□ يزرع القصب في  
مصر الوسطى والدلتا ويطلق  
القطن دفعة واحدة في حالة  
عدم أصابته بالآفات التي  
تتغذى على البادرات ، وفي  
حالة الإصابة تجري عملية  
الغلق على دفتين ، ويجب  
عدم تأخير الحقل حتى  
لا تصف الثبائات بالآفاحم.

□□ وتعالج محاصيل  
القمح والشعير والسكران  
والقول والعدس من حشرات  
الأن برشها بمحلول الماء  
والصابون بنسبة ٢:٥  
الصابون اليه كبريتات  
النيكوتين بنسبة ١:١  
الاول . كما يعالج كل  
محصول من الآفات والحشرات  
التي تصيبه بمصفا نوعية  
خاصة .

### الخضضر

□□ تزرع في المشتل  
بسلور الهليون والطماطم  
والباذنجان والفلفل  
والكرسي .

## أمراض مارس

ليس من الضروري أن  
يتعرض كل الناس لأمراض  
الربيع فإن امراض الحساسية  
يهاجم الصفة .

ومع طول النهار خلال  
شهر مارس وشدة ضوء  
الشمس على الامين يتعرض  
الجلد الحيف بها إلى  
« الكرمشة » ، كما يزيد  
ذلك من اجهاد امصاب  
العين نفسها ، وبالتالي  
التعرض إلى العمر الكلي  
وصمم وحسوس الزرقاء ..  
وتتمثل الوقاية في فحوص  
استعمال نظارة الشمس أثناء  
النهار ..

اما « الرمد الربيعي »  
فالوقاية منه في محاربة  
التياب التي ينقل ميكروسه  
وينشط في التكاثر خلال  
الربيع والخريف بمصفا  
خاصة .

وتصبح لطباء الأذن  
والحنجرة المصابين بالتهلوثات  
الشعبية والربو بفرودة  
البقاء في منازلهم والاحتذاء  
من الرياح الحساسية ، كما  
يتصحون بمصمم تغليف  
اللباس والانتقال إلى الملابس  
الصيفية إلا بحرص  
وبالتدريج .

ومن ناحية أخرى فإن  
المصافة الكيون والفلفل إلى  
السلالة الخضراء يوفس على  
الإنسان كثيرا من أمراض

للتهلوثات الجوية الآتية من  
الصحراء القريبة وصحرى  
السودان حاملة معها الرمال  
الغمامسية والتهلوثات  
الآتية من سبيرا التي تسبب  
موجات برد غير منتظرة ،  
والتهلوثات التي يجتثها من  
قبرص حاملة معه أخطر بعم  
اشبهه بفساد ماء البحر  
الآتية المتوسط .

\*\*\*

مواضيع « النوات »  
الشمس التي تتعرض لها مصر  
خلال شهر مارس من كل  
عام .

الجمعة ٢ مارس تبدأ  
نوبة « السوم » وتستمر لثلاثة  
أيام تهب الرياح فيها جنوبية  
غربية مطرة .

٢/١١ تبدأ نوبة « الحصوم »  
وتستمر يومين تهب الرياح  
منها جنوبية غربية مطرة  
أحيانا .

٢/١٥ تبدأ نوبة « يساقى  
القصوم » وتستمر يومين  
تهب الرياح فيها شمالية  
غربية آخر أيام الحصوم  
وبرد المصوم .

٢/٢٠ تبدأ نوبة « الشمس  
الكبيرة » وتستمر لثلاثة أيام  
جنوبية غربية مترسة ،  
والشمس في برج الحمل  
وليلة الشمس الكبيرة  
وبداية فصل الربيع .

٢/٢٥ تبدأ نوبة « نوبة  
الماء » وتستمر يومين وهي  
غربية مترسة ، وتلف النوات  
بمعدا طوال شهر الصيف  
حتى تبدأ من جديد في  
نوفمبر التالي ولذلك يقال  
أن « النوبة ما بعدها نوبة » .

يحتل مارس شهر الاعتدال  
الرئيسي الجغرافي حيث  
تصادم أشعة الشمس على  
خط الاستواء في ٢١ مارس  
الذي يتساوى فيه الليل  
والنهار في جميع بقاع  
العالم . ثم يبدأ النهار  
يطول عن الليل في نصف  
الكرة الشمالي ليمتد للقدوم  
الصيف والحر من الليل في  
نصف الكرة الجنوبي ليمتد  
للقدوم الشتاء .

## الجو

بالشمس من أن التربة  
الاعتدال تكون في وضع  
الاعتدال الرئيسي ، إلا أن  
حالة الطقس في مصر خلال  
شهر مارس لا تتلق مع ما  
نتظره من الوضع الجغرافي  
للعالم كله . فتتعرض لوجات  
حساسية حارة مشبعة  
بالآتية والرمل ، كما يقوم  
فيه أكبر عدد من النوات  
خلال شهر واحد ، مما  
يؤثر على حركة البواخر  
والطائرات بشكل ملحوظ .

ويرجع ذلك بالنسبة لمصر  
إلى موقعها الجغرافي الفريد  
حيث تلتقي عندها لسلالات  
قارات هي افريقيا وآسيا  
وأوريسا ، مما يفسرها

## درجات الحرارة في مناطق العالم



- ٢٦ اديس ابابا (إثيوبيا)  
٢٠ البحرين  
٢٧ الخرطوم (السودان)  
٢٧ القاهرة (مصر)  
٢٩ الكويت (الكويت)  
٢٤ النجف  
٢٤ باربادوس  
٢٩ باتوكول (تايلاند)  
١٥ بيروت (لبنان)  
٢٢ بلانير (ملاي)  
٢٢ بوجوتا (كولومبيا)  
٧ بوسطن (أمريكا)  
٢٦ بومباي (الهند)  
٢٤ جدة (السعودية)  
٥ جنسجو (اسكتلندا)  
٢٦ جورج تاون (جواتا)  
٢٧ جوهانزبرج  
٢٧ دار السلام (تنزانيا)  
٢١ دماريات الخليج  
٢٤ دلهي (الهند)  
٢٢ دمشق (سوريا)  
١١ روما (إيطاليا)  
٥ زيورخ (سويسرا)  
١١ صان فرنسكو  
٢٠ سيدني (أستراليا)  
٢٠ طرابلس (ليبيا)  
٦ طوكيو (اليابان)  
١٨ ميدان (إيران)  
٢٢ مثنية (أوغندا)  
٥ فرنكفورت  
٢٤ كراتشي (باكستان)  
٩ كراكاس (فنزويلا)  
٢٨ كوالالمبور (الأيو)  
٢٧ كولومبو (سيلان)  
٦ لندن (إنجلترا)  
١٤ لوس أنجلوس  
٢١ لوساكا (زامبيا)  
٢٨ مليون (أستراليا)  
٦ مونتريال (كندا)  
٦ موسكو  
٢٠ مكسيكو سيتي  
٢٩ ميامي (أمريكا)  
٢١ نيكوسيا (قبرص)  
١٢ نيروبي (كينيا)  
٢٠ نيويورك  
١٧ هونغ كونغ  
٢٢ هونولولو (هاواي)

من جمال الزهارها الجاهنية  
ومسكها الصمراء الوردية  
والودود الثمي والباسمين  
المداد فلا تضي حتى لزهو .

□□ وتسم زهورات  
وجذور النباتات المائية  
كالبردي والبشنين الأزرق  
والأبيض .

□□ وفي هذا الشهر  
تكون الأزهار الشتوية في  
مثلون زهارها ، كالزرنجل  
والأزالية ( الكرزاتيم )  
والسترايا وبسلة الزهور ،  
والبنفسج والمارونيا  
والبنفسج والجاروليا ،  
وأبصال الجسلايوليس  
والسوسن .

وتزهر بلود الكوكلي  
التي جعل الصديقة في  
الصيف بأوراقه اللونية  
وأبصال التبرول ودرنات  
الداليا .

## عالم الحيوان

في شهر مارس يورق  
شجر التوت ويقتد دود  
الزق وتبدى الحياة في غلابة  
النحل وتفرج الزواحف  
كالثعابين والسلاحف  
والبرمائيات كالفسلادع في  
بيئاتها الشتوية ويسرع نقيتها  
في الحدايق والقول ليل .

كما تتشقق الطيور في  
حركتها وتزوجه وتكافرها ،  
وغير الحمام والبط ريشه  
( موسم الاستمات ) بعد طول  
الشتاء والاسناداد لنمو  
أروش الجديد النماء  
الصيف .

والبرنقال البردة والكتشة  
والجواقة .

□□ كما يجب التنبك  
بنتظيم البرنقال أسو سرة  
والبرنقال السكوي والبوسلي  
البلدي والبرنقال البلدي  
الأحمر واليافاوي القري قبل  
أن يتم جريان العصارة في  
النبات وتخرج نهاليسا من  
دور السكون .

□□ كما يمكن الاستمرار  
في نقل الأشجار المستديمة  
الظفرة كالأوكال والكتشة  
والجواقة والماتجو بخلابا  
مناسبة .

□□ وفي شهر مارس  
تزد التربة بما يلزم كل  
نوع من أنواع الملاكمة الزروعة  
من السباد الكيمالي الأولى  
الناسب لهم ، النبات وزهاره  
وعند سقوط الأزهار أو  
الشمار .

□□ ويسعد في هذا  
الشهر في قطع طلع ذكور  
التفاح تهيدا لإجراء عملية  
التلقيح على الأشجار  
الزينة .

## حدايق الزينة

□□ تصود الظفرة إلى  
مسطحات النجيل والبسبا  
والجاذون الزروعة وتوالي  
بالرش والقيح . كما تضر  
الأرض خلال شهر مارس  
أزهارها بالمسطحات الخضراء  
الجديدة في أواخر الشهر .

□□ وتزد بدور نباتات  
الاسيجة مثل المسجسلبانيا  
والهيماتوكسون التي تتميز  
بأنشواها القوية وتتكاثف  
بالبردة . كما تضي الاسيجة  
الضدية تتخلف بشكلاها  
الطوبوي أما الاسيجة  
الزهرية التي يراد الاستفاد

□□ وفي الحقل تشتل  
الطماطم والبانجان واللبلل  
الزروعة في الشهر الماضي  
بالمشتل .

كما يزدع في الحقل أيضا  
الغصن والبسبج والمناون  
والعجور والكوسة واللويبا  
والفاصوليا والفلقاس  
والطرطولة والخوخية والفرجة  
والجرجير والفول والسلق  
والكوات القري والبابايا .

□□ ولعسد بشات  
الفاصوليا الخضراء والطماطم  
الشتوية وبسلة والفول  
الرومي .

## الملاكمة

□□ يستمر في غرس  
عقل العنب والرمان والتين  
والسفرجا والبرقوق في  
الاسبوعين الأولين من الشهر  
قبل خروج عيونها وتخلص  
نسبة نجاح نخلها .

□□ وكذلك الملاكمة  
لفرس سستلات الشارتم  
والليمون البلدي والتفاح  
والكتشي . أما سستلات  
الكتشة والجواقة فيمكن  
الاستمرار في غرسها حتى  
آخر الشهر .

□□ وبالنسبة للسرطانات  
والمسائل فتفرس الشتوات  
الجديدة في الأرض المصبة  
لها بالنسبة للزيتون والتفاح  
البلدي والؤلؤ .

□□ وتزد خلال مارس  
بلود التانج والليمون للتاج

## مسابقة العدد

الإنسان من الجوانب في التفكير ، إن حالته التوافق في حل المسائل التي يعاملها كل عدد جديد من « العلم » .  
 أجهزة فرايزستور ، وآلات حاسبة ، وأجهزة علمية وطبية ،  
 وكتب واشتراك مجاني في المجلة ، وألوان أخرى من  
 الهدايا .

أرسل ببطاقة إلى بريد المجلة مع عنوانك . أما الحصول  
 الأسهل والمسابقة ، فنشره في العدد التالي مع المسابقة  
 القادمة .

### المسابقة

قال سمير لصديقه : كما تعلم ، كل يوم  
 أعود في المساء بسيارة المصنع إلى مدخل  
 القرية .

وقال صديقه : نعم أعرف ذلك .

واستطرد سمير : ونعرف أيضا أن  
 موعد انصرافنا من المصنع موعد ثابت ،  
 وكذلك الزمن الذي تستغرقه السيارة  
 حتى تدخل القرية ، ولذلك اتفقت مع  
 أخي أن يحضر بدراجته في ساعة محددة  
 تتفق تماما مع موعد وصول سيارة المصنع  
 وأركب خلفه الدراجة لنعود سويا إلى  
 المنزل .

وقال صديقه معلقا : أخ متعاون جدا  
 وقال سمير : حسنا ، ولكن حدث شيء  
 حيرني في أحد الأيام ، فاذكر أن المصنع  
 صرنا في ذلك اليوم قبل الموعد المحدد  
 بساعة . وعادت إلى مدخل القرية مبكرا عن  
 الموعد. اعتاد بساعة واحدة بالضبط .

وفجأة تذكرت أن أخي سيحضر بدراجته  
 بعد وسولي بساعة كاملة . وعلى أن اظل  
 منتظرا تلك الساعة وحدي . فقررت أنه

من الأفضل أن أقطع الوقت بالسير في  
 اتجاه بيتنا . وأخذت أسير وأسير وأخيرا  
 التقيت بأخي آتيا في الاتجاه المقابل ،  
 وركبت خلفه على الدراجة وعادنا  
 إلى المنزل . ولما وصلنا نظرت

إلى ساعة الحائط ووجدت أني  
 وصلت البيت متقلعا عن موعد وصولي  
 المعتاد يوميا بعشرين دقيقة فقط . وبالرغم  
 من أنه لم تكن معي ساعة يد في ذلك اليوم  
 إلا أني شعرت بأنني سرت وقتا طويلا

جدا . والحقيقة أني حاولت أن  
 أحسب بالضبط كم من الوقت  
 استغرقته في السير ولم أصل إلى حل  
 واضح . وربما تساعدني أنت في  
 ذلك .

هل تعرف ماذا قال الصديق لسمير ؟

## أهم الأحداث العلمية في شهر مارس

٢١ مارس بدء فصل الربيع وفيد الأسرة ( الام )

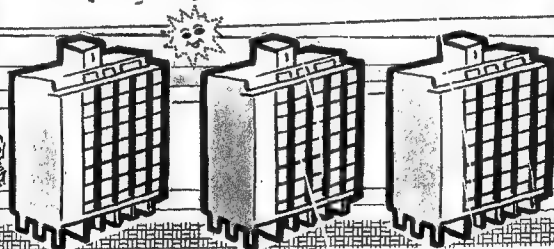
١٤٠٦/٢/٦	وفاء المؤرخ الفيلسوف عبد الله ابن خلدون
١٤٩٨/٢/١	اكتشف فاسكو دا جاما مولانا بريق
١٥٢١/٢/١٦	اكتشف ماجلان الفلبينيين
١٧٢٧/٢/٢٠	وفاء اسحق نيوتن البريطاني واضع قانون الجاذبية
١٨٢٥/٢/٢٢	وُلِدَ الفيلسوف الألماني تيودور باناس
١٨٤٧/٢/٢	وُلِدَ أبراهام بل مستنوع التيارات
١٨٧٠/٢/٢٢	«عبد الله» بإنشاء كتبخانة عامة في مصر ( دار الكتب حاليا )
١٨٧٩/٢/١١	وُلِدَ الفيلسوف الأمريكي البروتستانتي
١٨٨٢/٢/٢١	أول استعمال للتليفون من مسافات طويلة ( تركيا )
١٨٨٠/٢/٤	ظهور أول صورة شمسية في الجبال
١٨٨٢/٢/١٤	وفاء كارل ماركس
١٨٨٩/٣/٢١	الفيلسوف تشيويك بيرج إيل في باريس بولندا
١٩٠٥/٢/٢٢	وفاء الكاتب الفرنسي جول فون
١٩١٧/٢/٨	وفاء فرديناند جراف فون زيلن الألماني ، مخترع مظلة زيان .
١٩٢٤/٢/٦	اختراع مقبرة لوت منغ آمون
١٩٢٤/٢/٩	وُلِدَ يوري جاجارين السوفيتي أول رائد للفضاء
١٩٢٦/٢/٢٥	وفاء ألكسندر فلنچ مكنشف البنسلي
١٩٣٧/٢/١٦	سجلت معر عواصف قاربية عنيفة حطت الرؤية ، ووصلت شدة الرياح إلى ١٠٠ كم/ساعة وبلغ ارتفاع الموج ٩ أمتار
١٩٣٨/٢/٢٧	مصرع رائد الفضاء السوفيتي يوري جاجارين

# المقاهل والحرب

رمز القوة والكفاءة العالية في تنفيذ المشروعات  
الهام بكافة الطاقات والخبرات الذاتية في أعمار  
جمهورية مصر العربية لتدعيم الاقتصاد القومي

- ♦ الأعمال الإنشائية لمطابخ القوى الكهربائية.
- ♦ الأعمال المدنية الكبرى - مواقف ومطارات.
- ♦ إنشاء ورصف الطرقات.
- ♦ المباني والمنشآت الصناعية.
- ♦ الفنادق السياحية الكبرى.
- ♦ مباني الإسكان بأنواعها.

وقد امتد نشاط الشركة إلى كافة أرجاء الوطن العربي  
حيث تقوم الشركة بالأعمال الإنشائية الكبرى





# بنك ناصر الإجتماعى

إدارة العمل المصرفى فى المجتمع فى الشريعة الأورط  
ونواة البنوك الإسلامية فى العالم الإسلامى

ودائع البنك

- ♦ لا يجوز الحجز عليها
- ♦ عائدها معفى من جميع الضرائب والرسوم
- ♦ عائدها ليس فائدة وإنما  
ناتج استثمار فعلى

فى خدمة الاقتصاد القومى

شركة النصر للأسمدة والصناعات الكيماوية

بالسويس

تعود لمزاولة نشاطها..

في إنتاج

الأسمدة والصناعات الكيماوية

مساهمة منها في رفاهية

واسعاد الملايين

في خدمة الاقتصاد القومي



# مفتاح الحياة

## عشر قرى والمصريين



رمز  
كيمياء  
للجودة  
والانطلاق

إنشائها من السجاد بضائع خيرات  
أرضنا ويرفع مستوى الاستنتاج  
الصناعات الكيماوية المصرية "كيماء" بأسوان





العدد الثاني - العدد الثاني - اول ابريل ١٩٧٦

هذا هو العدد  
الـ ٢٥  
في سلسلة

١٠

# سِرّ الكون من ٥٠٠٠ سنة



# كاسيو

المحاسبة الإلكترونية الآلات الحاسبة العلمية



يصل إنتاجها ٦٠%  
من الإنتاج العالمي  
للآلات الحاسبة  
بطاقة إنتاجية  
٢٠٠,٠٠٠ حاسبة  
شهرياً.  
أحدث إنتاجها..

الحاسبة العلمية

**FX-17**

تقوم بجميع العمليات العلمية بلمسة واحدة

- سهولة الاستعمال ● ذات كفاءة عالية
- تعمل بالتيار الكهربائي أو البطارية

٣٣ شارع غمار الدين - غزة ٩١٠٤٢٣

توكيل كاسيو

# العلم

مجلة شهرية أكاديمية للبحث العلمي والتكنولوجيا  
والتحرير للنشر والنشر «الجمهورية»

العدد الثاني المجلد الأول أول أبريل ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

الصفحة	الصفحة
١٥	مريزى القاريه ...
١٥	عبد المنعم الصاوي
٢٨	الكوتور ...
٢٥	مهندس سعد شيمان
٢٥	الغنى مصدر جديد ...
٢٥	صلاح جلال
٢٥	حنة الطب في مصر ...
٢٥	الدكتور سعيد ميه
٢٥	اللغة العربية لغة العلم ...
٢٥	الدكتور يسرى غيسى
٢٥	من ذلك عام ٢٠٠٠ ...
٢٥	بمد مائة عام من اختراع الفيلويزون ...
٢٥	خمس مشكلات تواجه انسان العصر ...
٢٥	الدكتور عبد العظيم منقصر
٢٥	الوسوعة العلمية ...
٢٥	الدكتور محمد فهمي محمود
٢٥	البيروني ...
٢٥	الجورجى خرويش الفار
٢٨	السما ذات البروج ...
٢٥	الدكتور فحاة آيم
٢٥	حقة تنكرية ...
٢٥	لغة فارسانسكى
٢٥	تالت صحافة العالم ...
٢٨	اخبار العلم ...
٢٥	يريد العلم :
٢٥	انت نسال والعالم يجيب
٢٥	في اوقات الفراغ ...
٢٥	كلمات منقطة ...
٢٥	شيف العدد ...
٢٥	مسابقة القلم ...
٢٥	تقديم شهر أبريل ...
٢٥	جميل على حندى

مستشار التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي

الإستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

## الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد  
١٧٦٧٠٠

## التوزيع

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل  
١٧٨٩٠٥

## كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
الضوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

## عزيمى القارئ

الحلم قد صار حقيقة .  
ومجلة العلم ، قد صدرت بالفعل .  
وكل المحاولات السابقة ، لاصدار مجلات علمية لجمهير شعبنا ، قد مهدت الطريق لمجلة العلم ، وهيات لها المناخ لتصدر ، في صورتها التي صدرت بها .  
ولسنا ندمى اننا اصدروا مجلة العلم كاملة ، ولا خطر ببال واحد من العاملين فيها ، او من كتابها ، اننا حققنا كل ما نطمح فيه من اهداف .  
انا لا نزال على اول الطريق .  
ولسنا نريد ان نكرر ما قاله المفكرون قبلنا ، من ان رحلة الالف ميل ، تبدأ بخطوة . لكن هذا واقع .  
والخطوة الاولى قد كانت مشيرة .  
والصدى قد كان بالفعل مؤثرا .  
ولست اريد ان ابالغ ، فاقوم اننا تلقينا آلاف الآلاف من رسائل القراء ان هذا - لو قيل - يصبح دجلا .  
وانما الحقيقة اننا تلقينا مئات الرسائل ، بعضها شارك في المسابقة ، وبعضها قدم تأييدا رقيقا ومؤثرا .  
وبعضها .. وهذا هام ، قدم اقتراحات علمية ، وساهم في التحرير بالفعل ، مساهمة جادة وطيبة .  
قراء اصدقاء ، من طلاب الجامعات عرضوا ان يكونوا مراسلين علميين للمجلة في كلياتهم الناهضة ، والتطلعة نحو المستقبل . وبعضهم - ومنهم اصدقاء لا يزالون في مرحلة الدراسة الثانوية - ساهموا بمعلومات علمية ، فقدموا نبدا مفيدة وطيبة من علماء ، وعن انجازات علمية تدل على سمة افق وسمة اطلاع .  
كل هذا قد كان مبشرا بالخير .  
لقد وجدنا محررين .. من القراء ، وشعرنا ان دائرة عملنا اوسع كثيرا من دائرة محررينا .  
ان لنا محررا او مراسلا او مندوبا ، حيث تصل هذه المجلة الى ايدي القراء .  
ولا شك انى ، ومع كل المحررين والكتاب ، قد شعرنا بالدفع الحقيقي ، عندما وجدنا روح التطلع نحو المستقبل ، تشرق من قلوب شبابنا الصاعد .  
ولست املك لهؤلاء الشباب ، الا ان ابادلهم الحب والتقدير والامل في ان نجدهم دائما ، الى جوارنا .  
ان اية مجلة تصدر ، لا تصدر الا للرأى العام المؤمن بها . والمجلة بلا رأى عام ، تصبح جهدا ضالعا لا صدى له .  
شكرا ايها الاخوة .  
شكرا من القلب ، بكل ما يحمله لكم من حب ووفاء بالجميل .

عبد طه نعم الصاوي

ولقد استأذنه في البيت اختراجه من المرحلة داخراً  
التليفزيون المثلث ، فهو يرى أن تستمر هذه  
الرحلات ، داخل الملاحة ، والبوارجال ، وكل أداة  
يستعملها الإنسان في حياته .  
سنحاول أيها الصديق .

\*\*\*

والقاريء الصديق عبد السلام يوسف شاهين ،  
من منية تلين مركز تلين بكفر الشيخ ، يستفسر من سر  
زلزال جوانيمالا ، وعن سر المقاومة الأرمية في جسم  
الجنرال فرانكو ، والسيدة أم كلثوم ، أي مواجهته  
الموت ، وما إذا كان صحيحاً اكتشاف سكة نى  
الحيث الهادي ، كتب على جسمها : « هـ » ؟ وكذلك  
عما إذا كان صحيحاً اكتشاف بيضة في : أرغيا كتب  
عنها : « لا إله إلا الله » ؟ وعن السر في أن تسمى النساء  
أكثر شراً من شمس الصيف .

\*\*\*

والصديق القاريء محمد الصياد يشترح أن تربط  
المسيرة العلمية بالمقيدة الإسلامية ، كما يشترح  
تخصيص باب لآيت في المجلة لوضوح شمس واحد على  
قرار مجلة لآيت . ولقد حدة الصديق مكان الباب من  
المجلة .

\*\*\*

والقاريء الصديق ناير محمد حسين النور ، بأولي  
كهرباء بهندسة ميم نسم ، يسأل فسم أسئلة  
أخرى ، عما إذا كان هناك اختراع أقوى من المقدس  
الالكتروني ؟

\*\*\*

والقاريء الصديق أحمد محمود بيد الباني مدرسو  
الرياضيات بمدرسة أدم الثانوية العسكرية بمحافظه  
أسوان ، يصف في خطابه مجلة « العلم » بأنها  
الضماح الذي سيجعلنا بالعلم بعد الفطاح .

والى لقاء في ابواب القراء ، في أعداد مجلة  
« العلم » القادمة .

المحرر

مع كل الاعزاء نُشأت الرسائل التي تلقيناها مجلة  
المسلم ، لقد ياذن لي القراء ، بأن أختار بعض  
نماذج من رسائل القراء ، حتى يتيسر تنظيم باب  
للقرء ثابت ومستمر .

مراسل متطوع :

القاريء الصديق سعيد محمد فاثم ، بهندسة ميم  
شمس يالسة الثانية قسم الميكانيكا ، تطوع ليكون  
مراسلاً علمياً لمجلة العلم . ولقد بدأ على الصور  
بإرسال الخبر التالي :

« تكونت في كلية الهندسة بجامعة ميم شمس  
جمعية اسمها « التركيبات الميكانيكية » تحت إشراف  
مجموعة من الأساتذة والمعلمين ، هدفها تنمية الروح  
الابتكارية في الطلبة وإعطائهم فرصة التدريب العملي  
لفك وتركيب أجزاء الماكينات المختلفة كالصيركات  
والضففات ، ومن الأنشطة التي تنوي القيام بها إصلاح  
الاجهزة المعلقة بالكتلة للاستفادة بها كالمساعات  
الكهربية ذات الأجراس وغيرها . وبهذا الجمعية  
تساهل في الفترة من ٨ حتى ١٥ مارس بعرض أفلام  
علمية » .

شكراً يا صديقي ، وسأترحب دائماً برسائلك ولعل  
أسرع عرض للألام أن يكون قد تم .

محرر من دمنهور :

والقاريء الصديق هشام زويك من دمنهور ، قد  
طوع بإرسال ملففات من حياة مجموعة من العلماء  
هم لوجي جلفانس الميزبالي الإيطالي ، والسيرت  
النسبين الميزبالي النظري الأمريكي ، وجريجور يوهان  
مفل العالم والفسيح النمساوي ، وبينامين فرانكلين  
السياسي والدكتور والمصالح والكاتب الأمريكي ،  
وجيمس وات العالم الإسكتلندي .

كذلك قدم بعض الأسئلة والاقتراحات .  
« وأنا أسكره على المعلومات . أما الأسئلة  
والاقتراحات فسأكون موضع الاهتمام .. دائماً .

اقتراحي من صديق :

وبعترض الصديق القاريء أحمد محمد عماد الدين  
أحمد السبكي بمدرسة الطبرى الثانوية ، من كثرة  
اعلانات العدد الأول من مجلة العلم . ويبدو أن  
يعرف الصديق أن للاعلان في الصحف والمجلات  
أهمية متعددة الجوانب .

وعلى كل الأحوال ، فنحن نلزم بالنسبة المتعارف  
عليها علمياً ، ونرجو أن تستمر على هذا الالتزام .

ودعوات داخلية ...

والقاريء الصديق أحمد إبراهيم مفتاح ، مدير  
التأمينات الاجتماعية بالقليوباء ، أرسل رسالة مسجوبة  
وسبكون الاقتراحات التي تضمنتها موسوع الاهتمام  
بطبيعة الحال .

## في العدد القادم

بواصل الأستاذ الدكتور مصطفى

الديواني حديثه عن « الطفل » في

عدد مايو

# الكونكورد

## وقصة طائرات الركاب الأسرع من الصوت

م. سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولي بباريس

لكنه ما دامت الطائرة اللازمة .  
لتصميم رشيق :

تتميز الكونكورد بتصميم رشيق ، انفردت به عن سائر الطائرات . ففي ذات هيكل طويل ، ينتهى بقدمية مدببة تكاد تشبه سحر الطير . ويمكن خفض هذه القدمية الى اسفل أثناء هبوطها الى الأرض . بينما تنبسط أجنحتها المثقلة بمساحة كبيرة . وتتعلق الحركات النفاثة الأربعة تحت الأجنحة داخل هياكل مستطيلة يفسم كل منها محركين ملتصقين على أحد الجانبين قرب مؤخرة الجسم .

العلماء أمام التحديات :

كان علماء الطيران الفرنسيون والبريطانيون وكثيرون معهم من مختلف الجنسيات ، طوال هذه السنوات ، أمام تحديات صعبة ، اجتازوها الواحد إثر الآخر .

ولقد كان أول هذه التحديات ، اختيار أنسب السرعات فوق الصوتية التي يمكن أن تطير بها الطائرة ، دون أن يتجمد عنها الهواء ، سواء للركاب أنفسهم ، أو للسكان الاصطناعيين في المدن والقرى التي تطير الطائرات فوقها . والاعدادات الفنية اللازم استحداثها في الطائرات الحديثة لاستقبال مثل هذه الطائرات والأعلام .

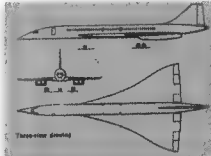
ولقد استقر الرأي على اختيار السرعة (٢.٢) ماخ ، الماخ وحيدة سرعة الصوت ، التي تزيد على ضعف سرعة الصوت قليلا ، باعتبارها النسب السرعات لتطبيق الأسان لجهاذ الركاب .

كثير من الجدل :

ولقد ثار كثير من الجدل ، بحالاب أطرائه علماء في تصميمات مختلفة ، مع السلطات المسؤولة عن الطيران المدني في أغلب الدول .

وكان مرجع ذلك أن الطيران بسرعات فوق صوتية تصاحبه « موجات تصادمية » متعاضدة في طبقات . ويسبق في حركته حركة الطائرة نفسها . وتنبه منه مشاكل

الير في الشهور الأخيرة جدد من الطائرة النفاثة الأسرع من الصوت « الكونكورد » بعد أن انتظمت على الخطوط المدنية الفرنسية والبريطانية وولفت بلدية نيويورك عيوطها في مطارها أو عبورها لأجوائها ، بينما قبلت القاهرة وبعض الموانئ العربية استقبال هذا النوع الجديد من الطائرات .



أوروبية أسرع من الصوت . الأول نموذج فرنسي متوسط المدى ، والثاني نموذج بريطاني بعيد المدى . ولقد صغر الإنفاق بين الفرنسيين بعض الوقت ، عندما رفض البرلمان البريطاني اعتماد التكاليف الباهظة للمنفرد

بديلات لفة الكونكورد منذ ما يقرب من خمسة عشر عاما ، ففي نوفمبر عام ١٩٦٢ ألفت إنجلترا وفرنسا على إنتاج أول طائرة وركاب مدنية ثنائية طير بسرعة تفوق سرعة الصوت .

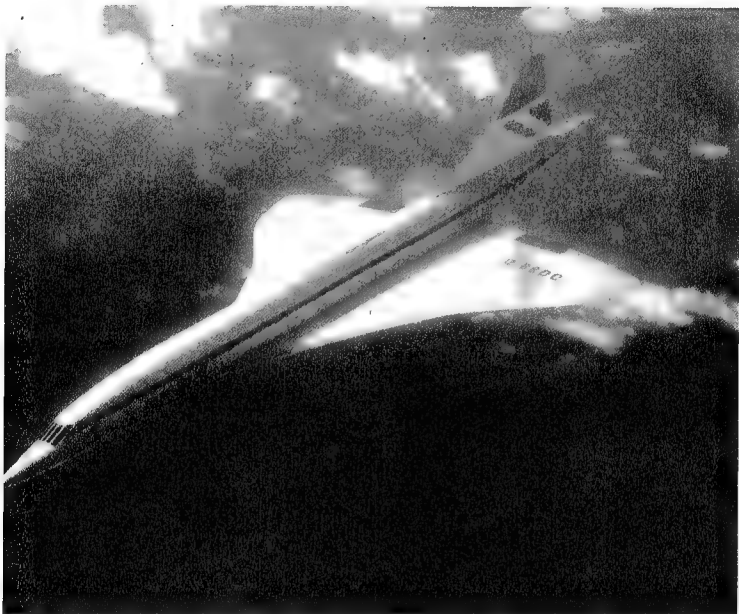
وكان ذلك بمثابة فتح جسيم في عالم الطيران ، فعلى ذلك الصنيع كان الطيران الأسرع من الصوت مقصورا على الطائرات العسكرية وحدها . وكان يصاحب طيرانها كثير من المشاكل الفنية ، ويلوحها بعض التجهيزات الفنية الجديدة في الطائرات ، فحسبا عما كان يتصوره الكونكورد من مخاطرهما . وكانت نتيجة ذلك كله أن انصرف تفكير مصممي الطائرات عن الأرج بأنواع مثلات الركاب المدنيين في أية مخاطر .

الوقت ليس من ذهب :

ولكن لأن الوقت له قيمته في تفكير كثير من الناس ، ولا يعبثونه اثنين من الذهب أو الفضة فحسب ، بل أنس ما في الحياة فقد تولد الاصراع على ضرورة تبني كل الصناعات أمام طيران الطائرات المدنية بسرعات فوق صوتية .

واسفر الإنفاق بين فرنسا وإنجلترا عام ١٩٦٢ من الخي في إنتاج نموذجين لأول طائرة





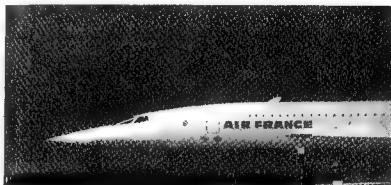
على ارتفاعات شاعلة ، لا تسمع هيلسونج موجات التصادم الصوتية الى سطح الارض. اما عند الانعكاس وعبوطها فمن اللازم أن طير بسرعات دون صوتية ، حتى لا تصل اضرارها الى الارض . ولكن البعض اختط في القول بأن موجات اللفح الصوتية التي تصل الى الارض رغم ضعفها ، يمكن أن تسبب الإصابة بسرطان الجلد ، وامتساع الجهاز عن انداء اللين ، وتوقف الزرع عن النمو .

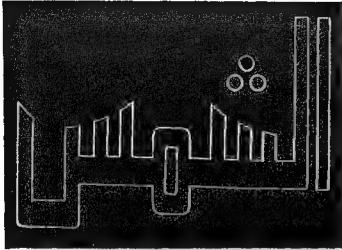
#### سباق سوقيتي :

لكن في الوقت الذي طمت فيه فرنسا ، وبعض شركات دول السوق الأوروبية المشتركة في التفلب على مصاصب التصنيع ؛ ونجيب الطائرات ، طمعت روسيا على العالم في صالون باريس الدولي للطيران عام ١٩٦٥ ، بتصميم يكاد يشبه الكونكورد ، تحت اسم « بي يو - ١٤٤ » ، ومرعسان

لا حمر لها ، أغلبا فسيح صوتي يسم الأذان ، ويقلع مفصاج سيلين البشر ، فتذر من شفاه الأطفال ، وتفسر الدواب والحيوانات ، وتصلك بسببه الإصواب ، وتطمح النواك ، وتتسوخن المباني غير النينة .

ووجد علماء الطيران أن حل ذلك كله في طيران هذه الطائرات بسرعات فوق صوتية





صلاح جلال

## مصدر جديد للثروة في مصر

كان أكبر احتياطي من البترول في العالم موجودا تحت أرض العالم العربي ، فإن فوق هذه الأرض طاقة أخرى لا تقل أهمية وخطورة ، وهي الطاقة الشمسية . التي تعتبر خزانة الطاقة في العالم أن طرفة في المائة مما يستقطب من اشعاعها وحرارتها يسد على كل كيلومتر من الصحراء الغربية ، يعادل ٢٥ ألف طن من البترول . وهذا ممكن مع تقدم التكنولوجيا ومع شدة الاحتياج إلى الطاقة .

ويرجع أهمية الطاقة الشمسية الكبيرة في مصر والمنطقة العربية كلها إلى أنها تقع في حزام الأرض الذي تسقط فيه الشمس وتتركز حرارتها .

وقد دلت الأبحاث العلمية المصرية على أن حرارة الشمس فوق الكيلومتر المربع من الصحراء الغربية كافية لإسالة الطاقة اللازمة لتحويل ٥٠٠٠ طن من مياه البحر

ما انتظمت هذه الطائرة على الخطبوط عام ١٩٦٨ ، فكانت أول طائرة ركاب في العالم تظهر بسرعة فوق صوتية ، تبلغ ٢٥٢٥ ماخ .

فعلى ارتفاع ٢٠ كيلومترا ، تستطيع أن تسبق السماء بسرعة ٢٥٠٠ كم في الساعة وهي تحمل ١٢١ راكبا .

### خواص الكونكورد :

متنما بدأ تصنيع الكونكورد ، كان مدح طليات الحجل من قبل شركات الطيران العالمية يتجاسد سيجين طائرة ، وسرعان ما ارتفع إلى مئات .

ومرجع ذلك إلى الاقتصاد الهائل في الوقت الذي يحققه الطيران الأسرع من الصوت ، لقد أصبح يسيرا على وجيل الاتصال الأوروبي أن يسافر من مطار مدينته ، ويتناول طعام الغداء في مطار دولة أخرى في قارة غير قارته ، ويعود مارا بمطار في قارة ثالثة ليحقق بأسرته قبل سيرة المساء في نفس اليوم .

ويبلغ الطول الكلي للكونكورد ٥٩ مترا ، وعرض أجنحتها ٢٦ مترا ، وتستطيع بلوغ أقصى سرعة على ارتفاع ١٦ كيلومترا ١٢٨ وتستطيع حمل عدد من الركاب بين ١٢٨ و ١٤٤ راكبا .

### أمريكا أمام التحدي :

ولم سبق السوفييت إلى إنتاج الطائرة « تي يو - ١٤٤ » وسبق فرنسا وإنجلترا إلى إنتاج « الكونكورد » لتصبح أول طائرات الركاب الأسرع من الصوت ، إلا أن هناك أضرارا أمريكيا على قدم الأعد بنقلية نقل الركاب بهذه السرعات العالية . ومازالت مشروعا لإنتاج طائرة من هذا النوع باسم « إس - ٢٠٧ » يتشر ، ويلقى معارضة شديدة في الأوساط الحكومية ولدى الشركات . ولذلك أتت الطائرة (الجابري) العملاقة (بوينج - ٧٤٧) والتي تطير بسرعات تحت صوتية تعديا في اتجاه آخر ، هو الأسراف في توفير وسائل الرفاهية للركاب ، والاضخامة في التجهيز . لقد علق شاشات الفيديو لكل مجموعة من الركاب فوق الأرفف ، وانتظمت مقاصد الركاب داخل هيكلها الضخم لتسع عشرات الركاب في كل صف ، وفي طابقين يصلو أحدهما الآخر ، ويربط بينهما سلم حلزوني الأمر الذي أعاد إلى الألمان ضخامة منطاد « زبلن » .

وأصبحت أول طائرة تضم مقدمتها ومؤخرتها قامت للشذحين ، وسالونات وبارات ، ليحسن الركاب أنه في نصر منبه ، لا في طائرة تتخوف من باب الهواء .





الشمسية ، ويبلغ مساحته ٥٠٠٠٠ مترًا مربعًا ، ويقام على سطحه مصيدة لحرارة الشمس بواسطة مزلزلة ناحية الجنوب وتستخدم حرارة الشمس في تسخين الماء في خزان سعة ٤٠ مترًا مكعبًا ، لاستخدامه بعد ذلك في التدفئة والاستحمامات المنزلية اليومية ، وينظر الفشار هذا النموذج في التقليل الجاهزة في المانيا الغربية كلها .

اول لاطعة صحاب في نيسورده ، تستخدم الطاقة الشمسية في تكيف الهواء بتقنيها البالغ عددها ٥٠٠ وحدة صيفا وشتاء .

الشمسية ويشارك في الدراسات التالية حاليا لهذا المشروع الدكتور مصطفى طلعت الأستاذ بجامعة مريلايد الأمريكية .

معمل الطاقة الشمسية مزود بمصابيد لحرارة الشمس واستخدامها للتدفئة والتبريد داخل المنازل ، ويتم في العمل اختيار السبب التصميمات لمصايد الحرارة الشمسية ، ويصطد لزيادة ميلها واتجاهها مع الحركة اليومية للأشعة للشمس في السماء .

اول بيت من « المنازل الجاهزة » تقوم الشمس بتدفئته ، في مدينة آخن بالمانيا

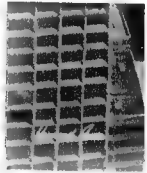
الى حد طيرين في اليوم الواحد .. ومعنى هذا مليون ونصف مليون طن من المسد الطوب في السنة .

والذا كان الاستثمار المطلوب لهذه العمليات يبلغ ٢٠ مليون دولار ، فان تكاليف المتر المكعب من الماء المذهب تصل الى ١٠٠٠ من الدولار ، وهذا أكثر ثلثا من تكاليفه الحالية باستعمال محطات التقطير التي تعمل بالبنترول ، مع مراعاة ان طريقة التقطير باستخدام الطاقة الشمسية ستوفر البنترول لاستعمالات أكثر أهمية في الصناعات الكيماوية ، وفي نفس الوقت يحسن البيئة والجو من التلوث الذي يحدث نتيجة لاحتراق البنترول وتصادم أبخرته .

ومن البحوث التي تصالفت عليها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مشروع لاستخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه ، للأغراض المنزلية في مصر .

ويشارك في المشروع مع أكاديمية البحث العلمي كل من جامعة نيو مكسيكو وجامعة مريلايد الأمريكيةين . ويتمويل من الوكالة الأمريكية للعلوم . ويجري البحوث والدراسات لهذا المشروع في معمل استغلال الطاقة الشمسية بالمركو القوي للبحوث .

ويهدف المشروع الى تحويله لخدمة كهربائية من مولا حراري يعمل بالطاقة



رغم ما يحيط بطبيب الريف  
من الريب والشكوك ، فما  
من شك في أنه يقوم بعمل ضخم ،  
وإن كان هذا العمل كما سترى  
قليل الثمر ، ولا بركة فيه ..

انه يواجه كل يوم مئات مسن  
المرض ، لو فرضنا انهم لثلاثة ،  
وانه أمضى كلا منهم ثلاث دقائق  
ليناقشه - حتى دون فحص -  
فيما يصابه ، لاحتاج الى خمس  
عشرة ساعة كل يوم لأداء هذا  
العمل البسيط ، وهو شيء أقرب  
ما يكون الى المحال !

وحاول أن تقص من حواسي  
هذه المادلة قدر ما تستطيع ،  
فستكون النتيجة دائما طبا علاجيا  
بغض النظر عن أن الطب فلسفة  
متكاملة ، أو يجب أن يكون كذلك  
من حيث ارتباط الوقاية بالعلاج ،  
وارتباط الكل بمجلة التنمية العامة  
والإنتاج .

\*\*\*

لكي نقدر المهمة الحقيقية لطبيب  
الريف يجب أن نضع نصب أعيننا  
حقائق ثلاثة :

الأولى : أن الصحة ليست مجرد  
خلو من المرض ، ولكنها فوق ذلك  
قوة وعافية ، وطاقة ونشاط ،  
وقدرة على العمل والإنتاج ، وتكيف  
سليم مع المجتمع ، ومتعة مقبولة  
بمباهج الحياة .. فمعالج المريض  
وحده ، حتى لو كان علاجاً مبرراً  
من الكساح ، ليس إلا الوجه  
السلبى للصحة العامة ، والطب  
الوقائى الرشيد .

الحقيقة الثانية : أن المرض - أى  
مرض - لا ينشأ من سبب واحد ،  
ولا يهبط علينا فجأة من السماء ..  
أنما ينشأ المرض - أى مرض -  
من عوامل متشابكة متضادة ،  
بعضها فى أجسامنا ، تمتد  
أصولها الى رصيدنا الوراثى ،  
والأسلوب الذى نتبعه فى التغذية  
وما نتعرض له بمرور الزمن من  
اختلال فى وظائف الأعضاء ..

هل نحن فى حاجة

# إلى طبيب جديد

الدكتور سعيد عبده



المستوى الثاني لما ينبغي أن يكون عليه طب الطبيب ، هو محاولة اكتشاف الأمراض في بدايتها ، وقطع الطريق عليها بالعلاج الحاسم أو العلاج الشامك السريع ...

ان أكثر من تسعين في المائة من امراض الانسان المعروفة قابل للعلاج المشمر ، اذا عولج في أوائله ، قبل أن يزم ويستفحل ويستعصى على العلاج ... حتى السسل ، والسرطان ، والسكرو وتصلب الشرايين ، كلها تخضع خضوعاً سحرانياً للعلاج المبكر السريع ...

ان الاكتشاف المبكر للأمراض وعلاجها الحاسم أو الشامك السريع هو مفتاح الطب العلاجي الرشيد ، ولا يوجد لباب هذا الطب مفتاح سواء !

ثم ان هذا الاكتشاف المبكر والعلاج السريع من أرخص مستويات الطب نفقة على المدى الطويل ، وهو أقلها حاجة الى الأدوية الكثيرة ، وإلى الزيادة في أسرة المستشفيات ، وهو من أقربها الى وقاية العامل والفساح المنتج من المعجز والتعطل المرضي ، وزيادة طاقاته في الانتاج ، وكل قرش ينفق عليه ، هو مثل القرش الذي ينفق على تحقيق أهداف المستوى الأول ، هو كالحبة المباركة ، التي تثبت سبع سنابل ، في كل سنبلة مائة حبة أو تزيد .

على أن لتحقيق أهداف هذا المستوى وسيلة لا وسيلة لتحقيقها سواها ، وهي الفحص الطبى الدورى للأصحاء ، أو من يظنون أنفسهم أصحاء ، كما هو الشأن في رعاية الحوامل ، وفي رعاية الأطفال ، وفي الرعاية الواجبة للتلاميذ والعمال ... أو بعبارة أخرى البحث من المرضى عن طريق الفحص الدورى للسكان كافة ...

أتى أحرف الناس بمدى ما يفتش سبيل هذا الفحص في بلادنا من عقبات ، ولكن كل شيء 11

في البيئة ، بعضها مع بعض ، ثم تفاعلها بعد ذلك مع جسم الانسان وهذا هو أرفع مستويات الطب الوقائى والصحة العامة ، وإبرك هذه المستويات ، وأرخصها نفقة - مهما تكلف في البداية - على المدى الطويل ، وأدخلها في التنمية الحقيقية للمجتمع ورفع طاقات الانتاج فيه .

ومن الخدمات التي يقوم بها الطبيب على هذا المستوى ، إسهامه الإيجابي في كل مشاريع التنمية والتعليم بوجه عام ، وفي التحسين الصحي للبيئة من حيث تنقية مياه الشرب ، والتصرف السليم في الفضول والنفايات ، ثم التربية الصحية الهادفة الى تحويل الممارسات الصحية الى ممارسات عملية وعادات ، وقيم محترمة في الحياة ، ثم تهيئة جو عاطفى صحى هادى لكافة الأطفال والمراهقين ، مع العمل على تنظيم الأسرة ورعاية شئونها بقدر الإمكان ، ثم تبصير الناس بعزاي المسكن الصالح ، والنفس الكافى الواقى ، ومكان العمل الخالى من الأضرار ، ثم ترشيدهم الى تقسيم العمر بالعدل بين العمل المنتج ، والراحة اللائمه ، والترويج المجدد للنشاط ، ثم التحسين على الأمراض كلما توافرت وسائل التحسين ... ان هذه بعض الخدمات التي يستطيع الطبيب أن يسهم فيها مع زملائه الفنيين بالقرية ومع قادة الرأى من بين القرويين ، وليس إسهامه فيها مجرد خدمات منتجة يؤدها ، ولكنها بحكم الثقة التي يستطيع الطبيب أن يكسبها بيسمائه وممقته ، وكلمته الطبية في الأوقات الحرجة ، والإبتسامه التي لا يجوز أن تفارق شفقتيه ، تعدد حوافر طبيعية لانجاح خطى زملائه العاملين في مجال التنمية والانتاج ... فان

دغم الألام من المتألم ، وتفرج كرب الكرب ، يمكن في هذه الحالة أن يأتى بخوارق المعجزات ...

والنقص الآخر في البيئة التي تحيط بنا ، من جراثيم الى أضرار كيميائية أو فيزيائية ، الى نقص في الغذاء ، أو سوء توزيع أو تصنيف فيه ، الى عادات فاسدة ، الى خرافات ، الى أساليب خاطئة في الحياة .. ان هذه العوامل المتعددة المتشابكة بتفاعل بعضها مع بعض ، فينشأ من تفاعلها بلور مرضية تزحف على أجسامنا أو عقولنا ببطء ، وتشمل إليها في خفاء ، ولا تزال في نضال مع قوتنا الدفاعية الهائلة - حتى تنصر - اذا انصرت - فتبدأ أعراضها في الظهور ، ويستتبع كل ذلك انه لكي نتفنى الأمراض ، ولكي يؤتى الطب أبرك ثمراته ، يجب أن نحطم سلاسل هذه العوامل ، في تفاعلها بالبيئة ، ثم في تفاعلها مع الانسان ، قبل أن يصاب .

الحقيقة الثالثة : ان المرض ليس حالة ثابتة ، ولكنها عملية دائمة التغير ، لا تثبت على حال .. فاذا لم يواجه المرض من الجسم بدفاع متين ، أو بقطع دابره بالعلاج الحاسم ، أو الشامك السريع ، فقد يزم ، وقد يعجز صاحبه عن العمل ، أو يظلم من قدرته عليه ، وقد يستعصى في النهاية على كل علاج .. وهذا ما يحدث في ريفنا لسوء الحظ اغلب الأحيان ، نتيجة للامية الثقافية ، وللامية الصحية حتى بين المثقفين ، وعدم تفكير المريض في الطبيب إلا بعد أن يزم المرض فيه أو يستعصى على العلاج .

في ضوء هذه الحقائق الثلاث نستطيع أن نبين المهمة الحقيقية ، أو المهمة المشرفة للطبيب في الريف ، ويمكن على نفس الضوء أن نتصورها على مستويات ثلاثة :

المستوى الأول : الإسهام في تنمية المجتمع وتحسينه لتوقي المرض قبل حدوثه بقدر الإمكان ، وذلك بمنع تفاعل العوامل المرضية

يهون مع رفع المستوى الصحي للشعب من جانب ، حتى يدرك حقوقه ومناقشه من مثل هذا الفحص ، ورفع الوعي الوقائي لطالب الطب من جانب آخر ، حتى يدرك واجبه ويتدرب عليه ، ويمارسه باخلاص وهو طبيب ...

ثم يأتي المستوى الثالث ، وهو المستوى الأدنى في مستويات الطب ، وهو سر العنة الأزلية التي كانتا تكتب علينا في الريف .. العنة التي غيمت على ريفنا ولا سيما في القرن الأخير .

انه المستوى الطبي الأكثر شيوعا في ريفنا وربما حفرنا لسوء الحظ ...

انه المستوى القائم على انتظار الطبيب المريض حتى يأتي اليه من تلقاء نفسه يلتص بالمعالج ... ان مريضنا الريفي كما نعلم جميعا سيء الظن بالطبيب ، لاسباب لادامي لذكرها الآن ، ولما يذهب اليه الا بعد ان يكون قد جرب في علاج مريضه كل ما يعرف من غرافات ، ومن ادوية وصفها اطباء مرضى آخرين ، ومن زيارات لأخيرة الأولياء ، فاذا أزم المرض واستعصى ، ولم يعد يفيد في علاجه دجل ولا خرافة ، فتركى الطبيب كملاذ أخير ، ولما يملك الطبيب المريض في هذه الأحوال نفعا ، اللهم الا ان يخفف عنه آلام المرض ، أو يطفئ من أمراضه ، ويتركه لمسيره المحتوم ... وحتى لو افاد العلاج في هذه المرحلة ، فان المريض لا يلبث ان يعود الى بيئته الراهنة بلدور الداء حتى يعاوده المرض من جديد ...

انها سلسلة من الاسباب والتباليات ، تؤدي كل منها الى الأخرى في دائرة خبيثة ، الاسباب تؤدي الى النتائج والنتائج تؤدي الى تضاعف الاسباب .

انه نوع من الطب وولائه من عهد الاستعمار ، ولم تتحرر تماما

من نيره حتى الآن ، فقد كان هم الاجتنبى كله مغالطة مواطف المرضي بإنشاء المستشفيات ، والاستئثار من الادوية المستوردة من بلاده باطلى الأسفار ، والحصول من الشعب على اجمل آيات الشكر والامتنان على ما أزال من آلامهم وفرج من كربهم ، تاركا اياهم بمس ذلك يرزحون تحت وطأة امراضهم المستعصية ، عاجزين - أو هكذا تصور - عن التفكير في النهوض او الحرية أو الاستقلال ... ومن سوء الحظ ان بدور هذا النوع من الطب الخبيث قد تركز تنمو في بلادنا وتترعرع ، ويرثها جيل من أطبائنا عن جيل .

والنتيجة النهائية هي هذا المدد الضخم في المرض الذي يأكل وقت الطبيب ومجهوده على غير طائل ، ويحول بينه وبين العمل المنتج في الميدان الإيجابية للطب الوقائي ، حتى لو آمن بالعمل في هذه الميادين ، ويحمله بكفر كقرا اضطراريا وغير مقصود بالرسالة النبيلة التي كان يجب ان يلتزم بها كطبيب .

انه عاجز تماما عن التوفيق بين هذا الصند الكبير في المرض وبين العمل مع قادة الرأي في القرية ، ومع زملائه من الفنيين ، في سبيل بحث مشاكل القرية ، والتفكير فيما يستطيعونه لها من حلول ، وهو العمل التعاوني الذي يؤلف العمود الفقري للطب الوقائي وللانماء الاجتماعي الرشيد .

تلك هي المحنة الكبرى للطب في الريف وليس لها إلا واحد من مخرجين :

المخرج الأول ان يقسم طبيب القرية وقته الى قسمين ، قسم يكرسه للعلاج « الهمايوني » الحال لهذا الجيش من المراجعين الزمئين وليكن القسم الأكبر ، وقسم يهبه للفحص الطبي الدوري المنظم ، بمعدل اسبوعين أو ثلاث كل يوم ، يخصص كل عضو فحصا شاملا ،

ويمالج أولا باول كل ما يكتشف من امراض ، وكذلك لا يفضى عام أو عامان أو ثلاثة اصوام على الأكثر حتى يكون قد فحص وعالج كافة السكان ، وبدا فحصهم وعلاج امراضهم من جديد ، على أساس السجلات التي أصبحت في متناول يده لكل فرد من الأفراد ، ويسرى مع تعدد هذه الفحوص الدورية ان العملية قد امتصت - هي والموت - جيش المراجعين الزمئين وان المدد الضخم الذي كان يتردد على العيادة قد أخذ في النقصان ، فان زاد فزيادة صحية مضاعفا ارتفع الوعي الصحي السليم بين القرويين ، مع نقص الوقت الذي يستغرقه علاج العميل ... وتوفر الوقت لدى الطبيب للاسهام في عمليات التنمية الأخرى مع سواه من القادة والفنيين .

والمخرج الثاني من محنة تراكم المرض واستنزاف وقت الطبيب ان يهيئ الإدارات الصحية في كل المحافظات فريقا من الأطباء لعمل الفحص الشامل لسكان كل قرية وملء سجلات الاسر وبطاقات الأفراد ، والقيام بالعلاج الأولي لما يكتشف في الأراض ، وتحويل المرض المحتاجين لشيء من رعاية المتخصصين الى المستشفى المناسب على أساس التسلسل الطبى المعروف ... من الوحدة الريفية ، الى المستشفى المركزي ، الى المستشفى الإقليمي ، الى المستشفى الجامعي اذا اقتضى الحال ... ثم تسليم القرية بعد ذلك الى طبيبها كاملة السجلات ، معروفة الرشيد من الصحة ومن الأمراض ، وأضعة الأساس لكل تقييم يعمل في المستقبل لعمل الطبيب ، أو لمعدل التقدم أو التأخر في العمل العام .

تلك فكرة موجزة ، بل شديدة الإيجاز ، من الحجر الاساسي لفلسفة الطب التكاملي في صحة الريف ، وهيئات ان تجنى منها ثمرا الا اذا استساها وأمن بها

الأطباء ، من طريق التطوير الفعلى لا الكلامى للتعليم الطبى فى بلادنا ، بحيث تفرس فى نفس الطالب تعاليم الطب الوقائى الرشيد منذ أول يوم يتعامل فيه مع السماعة وجهاز ضغط الدم ، الى آخر يوم ينتهى فيه من الدراسة ، وبحيث يدرب تدريبا صحيحا على هذه التعاليم .

أن التعليم الطبى الحالى يعطى طالب الطب درهما من تعاليم الوقاية ثالها فى قنطار من تعاليم العلاج ، ومن أصعب العجب أن هذا الدرهم الوقائى المسكين ، يتربص به على الدوام معالقة الطب العلاجى وهم يحكم العدد ، وعلو المنزلة ، وحسن الصلات بالورساة ، سادة الوقت فى التعليم الطبى

وقادته وأصحاب السراى الأول والأخير فيه ، ولا يكادون يقومون بأى تعديل فى لوائح التعليم الطبى حتى يبحثوا عن براسج الطب الوقائى ، ليقصوا شيئا من أجنته ، وينتفوا بعض الريش من حواشيه !!

يضاف الى ذلك بطبيعة الحال ، اهتمام خاص بالتربية الصحية لطالب الطب من جانب ، ولرجل الشارع فى كافة مراحل حياته من جانب آخر ، حتى يستطيع كل منهما أن يفهم الآخر فهما صحيحا ، وحتى ينظر كل منهما الى صاحبه بالعين التى لا تحجب عنها القوة سحب ولا غيوم ، ولا اكدار أو

رواسب من شك حاضر أو خطأ قديم . على أن هذا موضوع آخر قد نحاول مسه قريبا أن شاء الله . بهذه الوسائل يمكن أن تتحول الملايين التى تنفق على الأدوية وعلى أسرة المستشفيات أو أكثرها وعلى الأقل الى مظلة واقية من الأمراض تملأ سماء الريف على ضفاف النيل ، ويتطور معظمها الى طاقات صحية تطيل العمر ، وتطرد الأمراض ، وتنفث القوة فى الأجساد ، وتصل العقول فتجعلها أكثر قابلية للتعليم ، وتدفع عجلة الإنتاج قدما الى الأمام . وتبث فى الشعب شمورا جديدا بالثمة الحقيقية بالصحة . وبالحيطة .



## أنت تتنفس عمارة فى كل يوم

هل تعرف حجم الهواء الذى تنفسه كل يوم ؟ ستعجب عندما تعرف أنك تتنفس من الهواء ما يعادل حجم عمارة مكونة من سبع طبقات . فالعلماء يقولون أن الإنسان يتنفس فى المتوسط يوميا ٢٢ ألف مرة ، ويأخذ فى هذه المرات نحو ٢٢٥ مترا مكعبا ، أى ما يعادل حجم عمارة مسطحة ١٠ × ١٠ أمتار ، وارتفاعها ٢١ مترا على الأقل .

الأقرب من هذا أن الطاقة التى تولدها خلال هذه الفترة ، تكفى لرفع قاطرة سكة حديد الى ارتفاع خمس أقدام .

وربما سألت نفسك كم مرة خلق لك حياك ؟ فيما لا تقصد كم مرة خلق لك حيا ، لهذا سرنا وحده . وإنما لقصد عدد ضربات قلبك المعادة فى غيبلا من رجب أن يصل بك الى ٧٠ عاما أن كنت لم تصله . يقدرها بعض العلماء بطيارين ونصف مليار مرة .

## طائر ينام على السلك ولا يسقط أبدا

هل تأملت طائرا نالما على فئس شجرة أو سلك تليفون ، وسألت نفسك : ألا يمكن أن يسقط هذا الطائر النائم ؟ الحقيقة أن هذه الطيور لا يمكن أن تسقط ، والسبب أن العضلات التى تسبب التشنج مغالب الطائر على الفئس أو السلك ، تتصلل بالجزء الخلفى من ريش الطائر . وعندما يبيت الطائر على الفئس ، فإن قتل جسمه يصبح مركزا فى سائيه ومغالبه . . ومهما طالت الفترة التى يقضيها الطائر فى هذا الوضع فإن مغالبه تظل مسكة جيدا بالسلك أو الفئس فلا يسقط . . ومنسما يصحو الطائر ، عليه كى يظهر أن يرتفع ثلثه قليلا من سائيه ، فتزفى عضلات مغالبه ويمكن من الطيران ، أما إذا لم يفعل فإن عضلات مغالبه تظل مسكة بالفئس .



قضية قديمة تتجدد دائما كلما جدت بنا الخطى نحو موقف لنا على الأرض .

التعبير بالعربية عن العلم ، أهو جهد مكرر ومعرقل دائما ؟ أم هو متفرد وأبداعي وحضارى وملح ؟

هل العربية لغة الشعر ، ولا تصلح للعلم ؟ أم ان اللغة التي لا تتحدد ألفاظها في الفن قبل العلم ، وتخصص مترادفاتها ، دليل على تسبب الناطقين بها ، وتقلت لهمم ؟!

انها دعوة يثيرها هذا المقال ، في ميسر الحاجة الى اقلام العلماء والفنانين واللغويين .

## اللغة العربية

# لغة للعلم

استمرار ظاهرة اعتماد اللغسة العربية عن واقع مصر ، ولم طرد المستعمر الى غير وجه ؟ ورغم المساولات المخلصة لتطوير الواقع العربي ؟ اضطر الاستعمار للخروج امام نضال قوس كلفنا كثيرا من التضحيات ، وترك لنا التفتيش في حالة من الانفصام الحضارى - بانه ان كون لغة قديمة و من التكنوقراط تربط بلغته وبمعارنه اشد الارتباط ، وترى فيه النموذج الذى يجب ان يحتذى . لمية لفرة من نوع جديد .

لنحنا اميننا على لجوة متسعة تفصل بيننا وبين العالم ، تسع اسباع الصحراء . وكان طينا ان نبدأ .

حاولنا ان نتعرف الخبرات العلمية بلغضى الحديث . وعلطنا النماذج المختلفة من ذلك الدول ذاتها ، وكان علينا ان نلصق لفتها ، حتى يمكننا ان نقضى خبراتها ، وما زال هذا مصعرا . واستاصل الى متى يبقى هذا ؟

اما عن العوامل الداخلية التي لا تفصل طح عما ذكرناه من قبل ، فيمكننا ان نقول ان اللغة ببساطة تعبير عن الواقع ، هي احتياج ملح للتعبير عن معرفة ما ، أى انها تعكس بشكل مباشر - كما سبق ان اكفنا - المستوى الحضارى لفترة ما .

الظروف القهرية الخارجية ، ونفتيت الشعب الواحد لفرقا وأطوارا متناثرة ، وتأكيد العلاقات القبلية والصنعية والدينية وتربية فئة من المستعبدين من الوضع المروق .

تدريجى أو كامل ، أو على الاقل يجب نقالة الصعر عن الوطنيين بقصرها على لغة أخرى ، لا يقتضاها الشعب ، هي لغة الاستقراطية .

ما ولنا نذكر عشرين عاما فرقى الاحتلال الانجليزى لمر عام ١٨٨٩ - بعد سبع سنوات من الفؤد - اللغة الانجليزية كلفة للتدريس في المدارس المصرية ، حين صارت للغة العربية مجرد مادة من ضمن مواد الفراسة . ولننذكر ما حدث في الجزائر وما زال يحدث في الهند .

ان اللغة وعاء يحوى الحضارة والتاريخ ، وقد كان هدف المستعمر هدم تلك اللغة وتلك الحضارة وذلك التاريخ .

والظروف موضوعية كان أهمها وجود « القرآن الكريم » ، ذلك الزبائ الزوى الذى يربط وجسدان الملايين من شعبنا ، وارتباطه العميق باللغة وارتباطها به - بالاضافة الى اصالة شعب المنطقة وامداد تاريخيه الى الاف من السنين ، محمل بصغرات شازكت وما زالت تشارف في صنع الحضارة البشرية ، والى القارمة المصيلة التى ماروها الشعب العربى - لكل تلك الظروف : ظلت اللغة العربية متماسكة وطنية ، قادرة على التطسور والمطام ، معانلة على اصالتها قدر ما امكنها فى مواجهة مساولات الاستعمار المتعددة .

وهنا تبسبل : اذا كانت اللغة العربية قد سمحت هذا الصعود العظيم ، فما سر

فيمت لمصرة قديمة هي التي دفعتنا لتكنها محاولة للعلم تلك الفاخرة بايديها المختلفة التي تصعد جودها في تاريخنا العربى القديم منه والحديث .

السؤال هو : لماذا انخرطت اللغة العربية في مجال الصلوم عن سارها الطبيعى ، فاهضت تدريجا صلتها الحيوية بهذا المجال وما هو دور المشتغلين بالعلم في حل هذه المشكلة ؟ لماذا ما ولنا تقدم خبراتنا العلمية بلغة اجنبية ؟ ولماذا ما ولنا في اغلب البلدان العربية نلقى الدروس على لسانها بلغة اجنبية ؟ ولصعب في عملية التوصل الى الفؤرية تلك ، الكثير من الدقة في التعبير والتمنى ؟

بنظره محايدة يمكننا ان لؤكه ان استعمال اللغات الاجنبية في مجال العلوم يرجع الى اسباب خارجية وعوامل داخلية ، تتداخل بشكل لا يؤول الى الصال .

هناك ملالة ميافا بين ازدهار اللغسة وبين المناخ الحضارى الذى يحمل تلك اللغة ويكسها ، لفرة صربية الى حضارة العلم العباسى وما قدمته لنا من فروات لغسوية لؤكه وجسمة انظر تلك - فى فترات الانحطاط الحضارى ، تنصل اللغة بالتالى او حتى في البداية .

وعندما جاد الاستعمار القديم في المنطقة ، مارس تلك اللغسة القلرة - الا وهى : هدم اللغة القومية ، واحلال لغة المستعمر بشكل



« ترى الوجسودات التي لئساعدها متفاداة ، وكل واحد منها يلغس ابطال الآخر . وترى كل واحد منها ، اذا حصل موجود ، ابقى مع وجوده شيئا يحفظ به وجوده من البطلان ، وشيئا يدفع به عن ذاته لقل ضده ، ويحوى به ذاته عن ضده ، وشيئا يبطل به .

وان يكون كل انسان متوحدا بكل خير هو له ، ان يلغس ان يقالب غيره في كل خير هو لغيره ، وان الانسان الاخير لكل ما يتاوبه هو الاسعد .

واته يتبقى ان يتبقى كل انسان ، وان ينائر كل واحد كل واحد .

وعلى الرغم من الإنتفاضات الثورية التي حدثت وما زالت تحدث وستظل تحدث ، لأنها تعبر عن الوضى العربى الجديد بطريق متحدره الوطنى الكامل - أدى ذلك فى النهاية الى تكوين مجتمع غير متجانس ، حتى داخل القطر الواحد ، مجتمع يمكن أن يوصف ببساطة بأنه مجتمع لا يسيطر عليه النظرة العلمية فى تفسير الظواهر المختلفة للطبيعة والعالم . وهكذا يبرر المشتغلون بالمعوم تعبيرهم بلغة أجنبية ، وظل لفهم أقرب الى وضع اللغة اللاتينية من ابتداء الدول الأوروبية فى المصدر الوسطى

وبينما يرى ديجراندو « أن تطوير المصطلح وإتقان دقته يأتى بعد أن يكون العلم قد حقق لنفسه التقدم والقدرة » ، يؤكد جون لوك « أن الفكر ينشأ أولا ثم تأتى اللغة » ، بل أن عملية الفكر نفسها مستحيلة بغير اللغة كما يقول كوندريك .

ونحن نرى : أنه لا يصح هذا الفصل التام بين الفكر الذى يعبر عنه اللغة وبين الواقع ، فهما يتغاملان فى عملية جدلية من آثار وتأثير متبادلين .

وفى هذه المرحلة التاريخية محاولات شتى ، متعددة الأنابيب ، متفاداة الدرجات لتفسير الواقع العربى على المستوى الاجتماعى والسياسى ، أما سوفت المشتغلين بالمعوم لجاء اللغة فقد ظل ثابتا لم يتغير .

وهنا نتساءل : ما هو دور الإنسان الذى هل هو مجرد رد فعل آلى لا يحدث فى الواقع ؟

هل الواقع يتغير ، فتتغير الأفكار ، فتتغير اللغة ، ثم يكتبها العلماء ؟ أم أنه مشاركة ودفع لصلية التعبير تلك أم مهمة مزدوجة إذن ، لتفسير الواقع الاجتماعى الى أن ترجع كافة المنطق العلمى والمودة باللغة الى مكانها الطبيعى حتى تستعيد مقرتها . العلميتان فى آن واحد ، اختصار للزمن الطويل الذى لا يزال آماسا لخلق ظروف أكثر إنسانية .

العامل الآخر الذى طالما كثر حوله اللغظ هو أن اللغة العربية نفسها وطريقة صياغة الجملة وتركيبها ذات طبيعة خاصة ، تميل الى التعبير عن الضباب والخلق أكثر مما تحسك بالواقع الحسى والمبني . اللغة العربية لغة للشعر وليست للعلم !

« هكذا - وبلا خجل - يقول بعض الناس ! فنظن بلغر واعتزاز الى حضارة العصر العباسى ، ولنفكر كيف لعت الفلسفات والعلوم التى تحتاج الى كثير من الدقة اللغوية وتعديد المصطلح . ولنفكر القارئين وأمين رشد والحسن بن الهيثم وأمين سينا ، والرازي ، وكثيرين آخرين من الذين طوعوا اللغة العربية للتعبير عن بحورهم المبدعة فى الفلك والطبيعة والسود والرياضيات والطب ومختلف فروع العلوم .

وهذا يؤكد أن المشكلة فى الحقيقة ليست مشكلة اللغة ذاتها ، لكنها بمرآحة مشكلة من يتعامل مع اللغة .. عندما نرى بوضوح بيسر التعبير سهلا .

ومعندما كان ابن الهيثم فى الزوالفة ، الظلمة ، اكتشف نظرية جديدة فى الضوء ، التصور إذن لا يكن فى اللغة ، بل التصور فيها نحن - ولينا نحن ، نحن فقط ، أن نتجاوز .

مدعى حقاً ، أن نعرف أن اليوغوسلاف يتحدون ثلاث لغات رسمية : العربية والكرواتية والسلوفينية . وأكثر من هذا الأثرة للدعش أن ترى بحورهم العلمية متصلة بما يحدث فى العالم ، تأثر فيه وتتاثر به . ويتكرر النموذج بشكل أو بآخر الى أم كالجبر وتيكولوجيا وفلسفيا وإيران . بعضها ينشئ لأسرة لغوية واحدة ، وبعضها من أسر لغوية بمسدة كل الجهد فى أصولها - ونسأله : كيف يحدث ذلك مع لغات ليس لها هراقة اللغة العربية ولا أصالتها ولا امتدادها .

ومثل هذه التجارب تدفعنا حقا الى أن نقول بصوت عال لكل العسرب المشتغلين بالعلوم : لقد آن الأوان أن نعود لتكتشف عبرة لغتنا ، وهجرتنا فى لغتنا .

ونصورى الخاص لاستعمال اللغة العربية هو بالتشكل التالى :

دون حساسية قومية ، ودون شعور بالنقص أمام اللغات الأوروبية - العرس :

أولا : استعمال التعبير العلمى فى أصله اللاتينى ، وبخروف عربية ، فى سياق الجملة العربية ، مادام هذا المصطلح قد نشأ أصلا فى أوروبا ، لم أدخل على اللغات الأوروبية ، لم صار استخدامه غالبا . ولنذكر أن كثيرا من المصطلحات العلمية - فى اللغات الأوروبية - يعود أصله الى الالتاف العربية .

وهذا يتطلب ، أن يدرس الطلاب اللغة اللاتينية ، كل فى فرع تخصصه .

ثانيا : الاعتماد بدراسة اللغات الأوروبية الحديثة فى الجامعات دراسة جيدة حتى لا يتقطع خيط الحوار مع العالم .

ثالثا : نقل المواد العلمية ومصاحبة الأبحاث والتدريس باللغة العربية فى فروع العلم كافة .

تلك خطوة للبدء ، واقترح للمناقشة والتجريب . خطوة على المشتغلين بالمعوم - وليس على أهل اللغة - أن ينظفوها . لنحاولت الفلوسين الخلمة كانت نتيجتها : فى أغلب الأحوال ، الغرب ليس التبرير .

« أننا فى حاجة الى مناهج تناسب ما لدينا من مشكلات ، ولينا فى حاجة الى مشكلات تناسب ما لدينا من مناهج » .

« دانييل لاجاش »  
« المتبقية .. واحد فى المائة العام ، و ٩٩ ٪ عرق »

ادرسون  
مكتشف الكهرباء

« أن سطح القمر ليس أملس كما يراه الناس ، وليس مستديرا تماما ، بل على العكس لأنه مليء بالمرتضات والتخفتات ، مثل مثل الأرض عليها جبال وبها سهول » .

جاليليو  
« من وضع علما وصناعة ، كان كمن بنى دارا . ومن شرح وفسر ذلك الأصل ، كمن طين سطحا وجصصها . وليس من جصص دارا وكلسها كمن بنىها » .

« حين ابن اسحاق »

« لا تعجب من موت الحيوان ، لأن ظامه وشربه سبب هلاكه » .

« حين ابن اسحاق »

« الحقائق لا يمكن أن تخضع لأهوالنا »

البروفسور « برنل »  
العالم البريطانى

« أن مسيرتنا بالطبيعة ، هى تجربة النشاط الفعلى »

« هوبنيد »

« لا خلاص للبشرية من التعاسة التى تتروى فيها ، ما لم يتغير ، من مفهومها للجنس ، وتتصل مع بالظريقة الصحيحة » .

« د . ه . لوزس »

« وقوم رأوا أن الارباط هو بالإيمان والتعالف والتصاعد على ما يطيه لكل إنسان من نفسه ، ولا يتأثر الباقين ولا يتأذاهم » .

الكاربي



منزل حديث تديره أحدث العلوم ، ومنها بالطبع علم الإلكترونيات . منزل تجد نفسك فيه محاطا بالعديد من الأشعة - غير المرئية - والمفاتيح المدفونة بالحائط ، والأصوات غير المسموعة وأجهزة التحكم عن بعد ، وكاميرات التلفزيون الصغيرة التي يطلقون عليها كاميرات الأطفال التلفزيونية .

وعندما تقترب من المنزل لن تبحث عن جرس الباب ، فليس هناك جرس ، لكن هناك شعاعا من

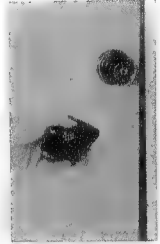
جرس إلكتروني لى الصديقة يعن من وجود مكانة تلفزيونية داخل المنزل

جهاز للتحكم عن بعد في الدوائر التلفزيونية واختيار محطات الإذاعة .





جهاز تليفزيون للاطلاع  
الاطفال في حجراتهم



سماعات الاتصال الداخلي وجهاز  
الاتصال الداخلي ( لاسلكي ) بين  
حجرات المنزل .

مفتاح إلكتروني للباب الخارجي



الضوء تقطعه وأنت تقترب من الباب ، وهذا يكفي كي تعمل الدائرة . والدائرة عليها أولاً أن تختبر جهاز الإنذار التابع بالمنزل ، وجهاز الإنذار يفتح صاحب المنزل إذا أراد الخروج ، أما أن كان موجوداً ، فلا يعمل . فقط يهيس الجرس الإلكتروني بنغمة رقيقة ، وتستطيع أن تتصل بالضيف - من أية حجرة - من طريق جهاز الاتصال الداخلي . لم نتفرض أن القادم هو أنت صاحب البيت ، ترى كيف تفتح الباب ؟ هناك جهاز إرسال صغير معلق في سلسلة المفاتيح ، يمكنه الفاء نغمة الجرس وبالتالي : فتح قفل الباب الأساسي أو توماتيا .

أما أن كان المنزل خالياً ، فيكون جهاز الإنذار مفتوحاً ، والجهاز يعمل أو توماتيا بشماعة الضوء نفسه غير المرئي أمام المنزل . وعندما يقترب شخص ما من الباب ، ويقطع الشعاع ، فهناك جهاز آخر مهمته الرد على التليفون ، لكنه في هذه الحالة يفصل عن دائرة التليفون ، ويوصل بدائرة الاتصال الداخلي ، التي تتولى الرد على الشخص الواقف أمام الباب ، وتقوم بتسجيل ما يقوله على شريط .

أما أن كان الشخص القادم لصاً ، ويريد معرفة هبل بالمنزل أجد أم لا ، وقدم له جهاز الاتصال المعلومات التي يريد ، فإن الخطوة التالية التي يقدم عليها اللص هي كسر الباب . وعندما يقوم الجهاز بالاتصال بالشرطة أو توماتيا وأخطارهم بما حدث ، وفي الوقت نفسه تسجل للصوص العديد من التسجيلات الصوتية ومئات من الصور على شريط الفيديو المستخدم في كاميرات التليفزيون . ومن المعروف حالياً أن هناك نظاماً صوتياً يشابه نظام البصبات المعمول به حالياً في أجهزة الشرطة .

وبذلك يمكن تمييز اللص ، أما عن طريق صورته أو صوته . والاتصالات الداخلية بين حجرات المنزل تتم رأساً من حجرة إلى أخرى بلا أسلاك ، ويمكن زيادتها عند الحاجة ، كذلك يمكن اختيار إحدى محطتين إذاعيتين للاستماع إليهما من أية غرفة مباشرة . كما يمكن إرسال إشارة لاسلكية في حدود ، أميال ، تستقبل عن طريق أجهزة صغيرة تعلق في الحزام ، أو في سلسلة المفاتيح ، وتصدر صفارة للتنبيه .

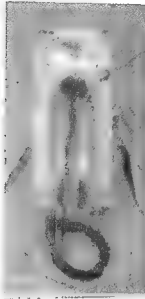
والمنزل الحديث لم ينس الطفل الرضيع ، وبخاصة أن الأم غالباً ما تكون في عملها . لذلك خصص إحدى الكاميرات التليفزيونية المثبتة في سقف حجرة الطفل ، والتصلة بالبريد الرئيسي عن طريق جهاز إرسال ، وبذلك تتمكن الأم من مراقبة طفلها وسماع صوته بصفة دائمة على أي قناة بالتليفزيون لا تستقبل إرسالاً . وقد زودت كل غرفة بفيشة إضافية كاميرا أخرى تسهل عملية المراقبة . أما أن كانت الأم خارج المنزل وقريبة منه ، فيمكنها الاطمئنان على طفلها بواسطة أي جهاز تليفزيون .

وحينما تكون في انتظار إحدى المكالمات التليفونية ، يمكنك تلقي المكالمة في أي مكان من طريق جهاز الراديو العادي ، سواء في المنزل أو خارجه ، وليس عليك إلا أن تضبط مؤشر الراديو على أي رقم خال من الإرسال ، وعند وصول المكالمة تسمع صفارة !

وصورة منزل المستقبل ، تبدو كأحد أفلام جيمس بوند ، لكننا الصورة التي ستكون عليها منازلنا قريباً ، لأن كل ما استخدم في رسم هذه الصورة شيء يمكن تنفيذه بسهولة لأن العلوم التي نتجرها تعتبر قديمة لو قارناها بعلوم الفضاء والطاقة .

**أيها الغرضي**

# يوم ١٠٠ عام آخرى من اختراع التليفون



الكثيفة في الجسم العضوي الحي ، بوريسما  
من مركز تجميع واحد للمعلومات ( مثل  
الالكترونى جيسار ) الى جميع من يتكون  
« التليفون » الموصل بالمركز الرئيسى .

وكان الاحتفال الذى اقيم بهذه المناسبة ،  
فريدا من نوعه . فقد استضافت أسرة  
« بل » ، حفيد حفيد توماس وايتسون ،  
واسمه « فريد تشيفر وايتسون » فى السابعة  
عشرة من عمره ، لكى يتلقى مكالة تليفونية  
من الحجرة المجاورة ، فى منزل الأسرة ،  
حيث جلست ساندرا جروسفلينور بل ،  
حفيدة حفيد جراهام بل ، لكى تردد نفس  
الكلمات ، « اصر » خط تليفونى موجود  
الآن فى العالم ، حول ثلاثة امتار .

قالت : « سى وايتسون ، هال الى هنا  
من لفلك . انا بحاجة اليك !  
واجابها فريد الصغير ، بنفس كلمات  
جد جده : « لقد سمعت كل كلمة . اننى  
اسمك جيدا . »

وبعد هذه المكالة التى كانت نسخة من  
اول مكالة تليفونية فى التاريخ ، توجه فريد  
وساندرا ، الى احد العاملين الحديثين فى  
مصانع « بل » الضخمة لاجهزة التليفون  
والاتصالات السلكية واللاسلكية ، حيث  
قاما بأول تجربة لحدث جيسار تليفونى  
بتم الآن تصنيعه فى مصانع « بل » .

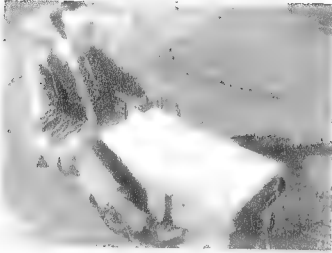
والجهاز الجديد ينقل « المعلومات » عبر  
« الحزم الضوئية » المصادرة من انواع معينة  
من اجهزة اصدار اشعة ليزر التى تستخدم  
« عدسات » صنعت من الكوارتز الزجاجى  
الطبيعى والمصنوع فى اليابان حتى تستطيع  
« الموجة الاتصالية » الواحدة ، التى يبلغ  
« طولها » حوالى واحد من عشرة ملايين  
جزء من « السيكال » ان تعمل .. الف  
لذبة ضوئية مشعولة بمعلومات يمكن اذا  
ترجمت الى كلمات ان تقرأ عشرة اشعاع  
حجم هذه المجلة .

لقد جسدت هذه المسألة الأخيرة بين  
ساندرا وفريد ، عظمة الفارق بين مكالة  
الجدين الكبيرين وجهازهما الاول المتواضع ،

بهذا بدأ « عصر » الاتصالات الجديدة «  
الذى كان مرحلة لتحويل هائلة فى تاريخ  
الحضارة الإنسانية ، تحولت الأرض بسببه  
ومن خلال متجولاته التكنيكية ، الى عالم  
مترايط ، قادر على الاتصال باراتها المختلفة  
فى اجزاء شتىلة من الناحية الواحدة ،  
وقادر على نقل المعلومات والأفكار والآباء  
بنظام دقة وسرعة وكفاءة عالية ، وصلت  
الى درجة النقل الآلى للأوامر الى اجهزة  
تقع على مسافات شاسعة من مكان اصدارها  
الأوامر اليها ، والتحكم اوتوماتيكيا فى  
هذه الاجهزة مع نقل كميات ضخمة بصورة  
غير عادية من المعلومات ، من وإلى المصدر  
المتحكم ، وتوزيع هذه الكميات من  
المعلومات ، عبر الخطوط التليفونية الممتدة  
كالتشعيرات الدموية والعصبية الدقيقة

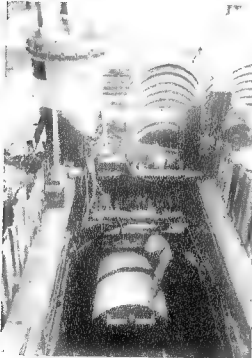
كان  
الماضى يوما باردا فى تاريخ البشرية ،  
اقام فيه احتفال خاص من نوع خاص فى  
مدينة كاسبريدج بولاية ماساتشوستس  
الامريكية ، ففى مقلب هذا اليوم ، قبل مائة  
عام كاملة ، لم أول اتصال تليفونى فى  
التاريخ بين « توماس وايتسون »  
و « الكسندر جراهام بل » ، حينما دفع  
الكسندر أول « رسالة » لينتج أول خط  
تليفونى فى التاريخ ، وكان طوله ثلاثة امتار  
فقط ، لكى يرقى على الجيسال ، فبرقع  
وايتسون « المسافة » الأخرى فى الفترة  
المجاورة عند « نهاية الخط » التجريبى الأول  
الذى ضمها سويلا ، وقال جراهام بل :  
« مستر وايتسون ، ارجو ان تألى ، اننى  
اريدك ! فاجابه وايتسون : اننى اسمك  
جيدا . وقد سمعت كل ما قلت .

وبين ما وصلت اليه تكنولوجيا الاتصالات الحديثة .. انه غارق بين الماضي والحاضر .



## آلة صغيرة جدا لحفر الأنفاق

من الآن ، لن تتوقف حركة المرور عند حفر أنفاق الجاري ، فقد ابتكر المواطن البريطاني ويليام ريد آلة صغيرة جدا ، يمكنها حفر الأنفاق التي يصل قطرها إلى ١٢٠ سنتيمترا في وقت قصير جدا .  
الآلة الجديدة تعمل بالنظام الهيدروليكي - شفط المواد - وتقوم بعمل نالغ الحفر إلى الجسر ، ثم تعود بقطع الخرسانة لتدعيم النفق . يستطيع أربعة عمال بواسطة هذه الآلة حفر نفق طوله ستة أمتار في اليوم الواحد .



ولكن هناك جانبا آخر من الصور ، فقد كان من بين من حضروا الاحتفال التاريخي ، الكاتب الأدبي آرثر كلارك ، الذي اشتهر بتأليف القصص العلمية ، ومن بينها رواية « ٢٠٠١ : أوديسا الفضاء » التي تنبأ فيها لأول مرة بأطلاق الأقمار الصناعية المخصصة للاتصالات اللاسلكية المباشرة عبر الكواكب والسفن الفضائية في الفضاء الكوني ، وتنبأ فيها بالتحكم اللاسلكي المباشر في سفن الفضاء المتجهة إلى الكواكب النائية في رحلات تستغرق عشرات أو مئات السنين .

وطالب المحاضرون من آرثر كلارك ان يلتزم كلمة في الاحتفال . فقال انه لن يستطيع ان يبقى على قيد الحياة في المستقبل سوى من كان حاصلا على تعليم رفيع ، ومزودا بالفرص التي تتيح له مستوى مقبولا بالغ التطور ، حتى يستطيع ان يتعامل مع « أجهزة » الاتصال المتقدمة التي ستكون موجودة في المستقبل . وقال كلارك ان عالم المستقبل سيستند على هذه الأجهزة إلى درجة هائلة ، لأن كل شيء في المستقبل سيخولف على تسهيل لجميع وتصنيف ونقل كميات من المعلومات التفصيلية لا يدركها خيالنا الآن ، ولا يتصور تصورها وتزويها ، والتي لن يمكن دون امكانها والقدرة على السيطرة عليها وتنظيمها ونقلها ، ان تنظيم الحياة الاجتماعية ، او ان يستمر أي مجتمع في الصمود لمسئولية حياة من هذا النوع وأعمالها . وتنبأ آرثر كلارك ، بشأن كل « بيت » في المستقبل ، سيكون مزودا بضغط تليفوني مباشر يربطه بأقرب مركز إلكتروني لجميع المعلومات ، وسيكون مرتبطا بدوره بمركز أكبر وهكذا ، بحيث تترايط جميع المراكز الشبكية في العالم ، فتتفرق وتصب في عدد محدود من المراكز العالمية الرئيسية . وقال كلارك أيضا ان كل بيت سيكون مزودا أيضا بجهاز تليفوني ليلغزيوني بجمله قادرا على الاتصال في خلال جزء من الثانية مع أي مكان آخر على سطح الأرض ، أو في الكواكب القريبة ، عن طريق شبكة منظمة من الأقمار الصناعية .

تري ، ما تكون صورة الجهاز الذي سيحبره أطفال أحفاد سالفنا وفريد في الاحتفال القادم بعد مائة عام ، وكيف تكون نبوءة « الأدب » الذي سيحضر ذلك الاحتفال ؟

## ٢٠٠٠ وحدة سكنية اقتصادية

# تتوكل المسكن سابقة التجهيز

وكان من أهم الأسباب التي أظهرت الحاجة إلى ضرورة استخدام الوحدات الجاهزة ما يلي :

١ - الحاجة المتزايدة إلى برامج تنمية طموحة للمنشآت الصناعية والإسكان العالي بالإضافة إلى برامج تطوير مدن القناة ومشروعات إعادة بناء القرية المصرية وتعمير المناطق الزراعية المتصلة والحاجة الملحة إلى التوسع السريع في المشاريع السياحية .

٢ - ارتفاع أسعار الأخشاب المستوردة اللازمة للشدات مما جعلها تمثل عبئا اقتصاديا على الدولة .

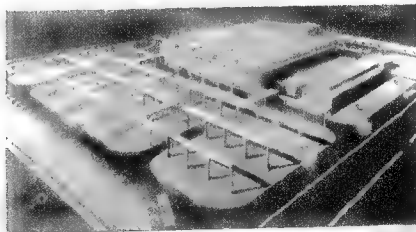
٣ - ارتفاع أسعار حديد التسليح عالميا وبالتالي إلى زيادة تكلفة أعمال الخرسانة المسلحة إذ أن الحديد يمثل ٤٠٪ من التكاليف .

٤ - التناقص المستمر في الأيدي العاملة الفنية اللازمة لصناعة البناء وارتفاع أجورها وانخفاض مستوى المهارة .

أصبحت مشكلة الإسكان من المشكلات الملحة على طريق التقدم الحضاري في القرن العشرين وجاء ذلك نتيجة حتمية لمعدلات النمو السكاني المتزايدة كل عام ، وارتفاع أسعار مواد البناء مع فئة الأيدي العاملة المصرية .

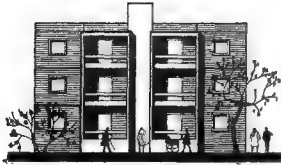
وفي إطار المحاولات المتعددة للوصول إلى حل مشكلة الإسكان لجأت بعض الدول المتقدمة والثانية إلى صناعة الإنشاءات سابقة التجهيز ، مما أدى إلى تطور هذه الصناعة وزيادة الطلب عليها خلال السنوات القليلة الماضية .

وظهرت الحاجة إلى منشآت سابقة التجهيز في جمهورية مصر العربية في أول الستينات حيث اتجهت الدولة لتطبيق برامج للتنمية الاقتصادية حيث استقرت توفير مساكن وتشادات لأبواب الصناعات المختلفة مع تواجد مجتمعات سكنية خاصة للعمال ومباني الإدارات المحلية بتلك الصناعات .



# في العام تنتجها

## مساهمة منها في تدعيم الاقتصاد القوى وحل مشكلة الإسكان



### سياسة الدولة في الإنشاء والتعمير :

لكل هذه الأسباب وبناء على توجيهات السيد الرئيس محمد أنور السادات واعتماده بالتفويض بمنطقة حلولان لكثرة الشركات والمعاملين بها ورغبة سيادته في توفير المسكن اللازم بأرخص التكاليف فقد تم الاتفاق في ١١/١١/١٩٧٢ بين الهيئة العامة للتصنيع وجمهورية ألمانيا الديمقراطية على إنشاء مصنع متكامل للسكان سابقة التجهيز بالتبني بحلولاً ، وذلك لخدمة التجمعات السكنية في هذه المنطقة ، ثم صدر قرار بضم الشركة لوزارة الإسكان والتعمير ضمن شركات الوزارة لتساهم بنشاطها في أعمال التعمير .

ومن المقرر أن يبدأ في نهاية هذا العام ١٩٧٦ إنتاج الشركة بمتوسط ٢٠٠٠ وحدة سكنية في العام .

### الانشاءات ذات الطابع الخاص المكون :

إلا أن الشركة لن تقتصر على إنتاج المساكن فإنها تسمى إلى تصنيع جميع الانشاءات سابقة التجهيز ( ذات الطابع الخاص المكون ) مثل المدارس والمستشفيات والمصانع ، وفي مجال تصنيع وحدات الفرسات القشرية فإن الشركة وبماكانها المحلية تبحث في إنتاج القباب والأقبية القشرية المصنوعة من الخرسانة المدعمة محققة بذلك تغطية كبيرة في تكاليف إنتاج تلك الوحدات التي تستعمل بكثرة في استقـد العديد من المباني بالصناعية وتكون المصنع بصفة عامة من أربع أنواع رئيسية من المنشآت وهي :

١ - منشآت خاصة بالمواد الخام وتحويلها مثل الاسمنت وحديد التسليح .

٢ - منشآت خاصة بتصنيع الوحدات المكونة للمبنى .

٣ - مخازن تخزين الوحدات المصنعة تمهيداً لنقلها لواقع العمل .

٤ - مبان خدمات ملحقة بالمصنع مثل محطات التسوي ومبنى الإدارة .

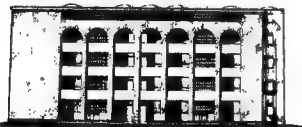
### مسكن هريج باقل التكاليف :

بعد الدراسات العديدة التي قامت بها الشركة من أجل تحقيق الهدف الوطني النبيل في أعداد المسكن الاقتصادي الربيع الذي يمتد كل مواطن .

استحدثت بدائل لطرق الإنشاء ذات التكاليف الباهظة بأخرى اقتصادية مع سهولة وسرعة استخدام هذه المواد ، وذلك مع عدم المساس والأخلاق بالشروط الصحية والإنسانية المنبئة في إنشاء المساكن الحديثة .

هكذا يتفصح الجهود التي تبذلها شركة المساكن سابقة التجهيز للمساهمة في الإنشاء والتعمير وحل مشكلة الإسكان .

ولنشاط الجهاز وسعيه الدائم لتحقيق هذا الهدف ، فإن الجمعية الدولية لعلوم الإسكان اختارت الشركة لمفوضيتها وجعلت من الشركة القر اللبني للجمعية في منطقة الشرق الأوسط .



## كتاب جديد

أبريل ١٩٦٨. - دعا الدكتور « أولريو بيشي » وهو من رجال الصناعة واقتصادي نائب النظرة - للآلاف خبيراً وعالماً للاجتماع في أكاديمية « دي لينسي » لدراسة حاضر ومستقبل الإنسان على الأرض - وفي هذا الاجتماع نشأت فكرة نادي روما ، بأنها جمعية علمية لا تسعى اليو عرض ايدولوجيات وإنما هي جامعة فكر منظورة .. هدفها شرح التحديات التي تواجه انسان العصر الحديث .

وبعد عدة اجتماعات زاد عدد اعضائها الى سبعم مئسراً ينقسمون الى خمس وعشرين جنسية ، والتي النادى إلى إصدار دراسة عن أزمة الجنس البشرى ومشاكل الانسان من كل الجسيات : الفقر ، تدهور البيئة ، فقد الثقة بالامعاد والهجرة الى المدن ، وفقد الامان الوطني ، وتسبب الشبان ، وعلى القيم التقليدية وتدهور قيمة النقد والاضطرابات الاقتصادية .

\*\*\*

## حدود النمو

الها خمس مشكلات ، تواجه انسان العصر الحديث ، تلك هي السكان ، والانتاج الزراعى ، والموارد الطبيعية المحدودة ، والانتاج الصناعى ، والتلوث . انها تهدد مستقبل البشرية ، ما لم تتضافر الجهود على حلها . ومع ذلك فان نسبة خشيئة من سكان الكوكب هم الذين يمتنعون بمراسمتها ، انهم العلماء المتخصصون ، الذين يمشون التخطيط السليم لوارد حلف الكوكب .

والله ليبدو واضحاً انه اذا استمرت هذه المشكلات على نحو ما نرى الآن ، فان النمو سيقف حتماً في نحو قرن من الزمان على الاكفر . بل ومن المحتمل جداً أن يحدث تقلص لجائى لا يمكن التحكم فيه ، لمأقنا أن نعمل على ايجاد توازن مستقر بين البيئة والنمو ، وكلما سارعتا في اتخاذ الخطوات السليمة نحو هذا الهدف ، كان احتمال النجاح اقرب . انها عمليات متداخلة ، فكل النمو السكانى يشجع على التصنيع ، أو أن

## خمس مشكلات تواجه انسان العصر

ديونيل ميدوز • وليم بيرنز

عرض: د. عبد الحليم منتصر

التصنيع يشجع على النمو السكاني ، وهل أحدهما يحدده مستو من الثروات ، أو ألهما مما يستولان عنه ، وهل زيادة الانبعاث للأغذية تؤدي إلى زيادة السكان وماذا سي أن تكون النتيجة إذا كان نمو واحد من هذه العوامل أسرع أو أبطأ من العوامل الأخرى .

في سنة ١٩٧٠ كان عدد السكان ٥.٠ بليون نسمة ، وكانت سرعة النمو ٠.٢٪ تضاعف في ٢٥٠ سنة .

وفي سنة ١٩٧٠ كان عدد السكان ٢.٦ بليون نسمة وكانت سرعة النمو ١.٢٪ ، تضاعف في ٣٢ سنة . وعلى ذلك ، فليس النمو وحده هو ما يسمي بالأسى ، ولكن معدل ذلك ، وعلى ذلك فإنه نمو فوق أسي كما يقولون ، وذلك مع مراعاة أن مستوى الخصوب بين البشر ، عادي وثابت .

لقد كان متوسط العمر في سنة ١٩٥٠ ، ٣٠ سنة ، ومع التقدم ارتفع المتوسط في العالم إلى ٥٣ سنة ، وإذا استمر معدل النمو السكاني على هذا النحو لنستضيف سكان الأرض أربع مرات في ستين سنة ، كما لاحظ ذلك أن أملي معدل لزيادة النسل في الهند وباكستان (٢.٦) ، أما في البرازيل فالنسبة ٣.٠ ، ويحسب الحاسبون أن متوسط دخل الفرد في سنة ٢٠٠٠ سيرتفع في روسيا إلى ٦.٣٠٠ دولار في السنة ، وسيعمل في أمريكا إلى ١١.٠٠٠ دولار ، أما في ألبانيا فيبلغ ٢.٢٠٠ دولار في السنة . أما في الدول النامية أو المتخلفة ، فإنه لا يجادل ٥.٠ أو ١٠.٠ أو ١٥.٠ دولاراً في السنة ، وكذلك تزداد الهجرة اسعاً .

إن الغذاء والموارد والبيئة الصحية ضرورية ، ولكننا لا نكفي للنمو ، ففي زامبيا يموت ١٦٠ طفلاً من كل ألف في العام الأول من حياتهم ، وفي الهند وباكستان ١٤٠ من كل ألف ، وفي كولومبيا ٨٢ ، وتعد أسباب الوفاة أغلب الأمر إلى سوء التغذية والتلوث ، والدوسنتاريا .

وتدل الإحصاءات على أن ٦.٠ من سكان الدول النامية ، لا يحصلون على حاجتهم من غذاء ، وهم يكونون ٢.٠ من سكان العالم ، والأرض في التصحر الرئيسى لإنتاج الغذاء عن طريق زراعة المحاصيل ، ويرجع على سطح الأرض نحو ٧.٨٦ بليون فدان صالحة للزراعة لا يزيد المستغل منها حالياً ، وهو بالطبع الأصغر ، أما النصف الآخر فيحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة لاستصلاح ، وتتراوح ما يتكفله الهكتار من أسلحة ما بين ٢٥٠ - ٢٧٥ دولاراً . ويقول خبراء هيئة الألفية والزراعة ، إن أسلحة الأرض لم يعد مجدياً ، نولاً ضرورة العاجية

إلى غذاء ، وإن من الجبر أن تعمل على زيادة الفتحة من أرض صالحة للزراعة .

ديفيد أن المجتمع لن يهاجأ بالآزمة ، أو ستنتج بوادر الأزمة ، قبل موعدها بـ ٢٠ عاماً ، وما هي ذي الأعزبي تبدي في كثير من الجهات ، وربما يعزى سبب الأزمة لنمو ١٠ - ٢٠ مليوناً من الأنفس سنوياً إلى سوء التغذية ، ومع الجهود الفنية ، والتفتت الباحظة التي تتفق لإصلاح مزيد من الأرض .

وزراعة مزيد من المحاصيل ، فإن الزيادة في السكان تلتهم كل ذلك الإنتاج في بساطة ، وبذلك تتوالى الأزمات واحدة بعد الأخرى .

إن زيادة ٢.٤ في إنتاج الغذاء لهما بين ١٩٥١ - ١٩٦٦ انتفى زبادة في الآلات الزراعية بنحو ٦٢٪ وفي الخصبات الأوزونية ١٦٦٪ وفي البييدات الحشرية ٢٠٠٪ وإن زيادة ٢.٤٪ أخرى تتفتق نفقات أكثر وينسب أملي .

كم عدد الذين يمكن أن تتدبهم هذه الأرض ؟ ليس الجواب سهل ولا مبسوطاً ، فليس بالطعام وحده يحيا الإنسان ، ثم إن السكان التزايديين يلتهمون كل ما تنتجته الأرض ، وهذا يعطده ما يمكن أن يستصلح من أرض فاحلة الآن . وما يمكن أن يعسر من ماء مذهب ، وكل من هذين يحتاج إلى تقنيات ورؤوس أموال ضخمة . وهناك صعوبة موارد الوفرة أو العائد ، وكلاهما لا يتجدد فضلاً عن زيادة أسعارها كلما قل وجودها ، فيبدو مثلاً أن الوجود من البلائين والذهب والزنك والرخام واللغة والصفيح واليورانيوم ليست كالمية في الوقت الحاضر ، حتى بأسعارها المرتفعة ، وفي مدى خصمين عاماً ، قد لا تتوالى مثل هذه العائد ويؤمها حتى بأسعار مرتفعة لسبب بسيط هو أنها استنفدت تماماً .

وليس من الحكمة أن نتمد على توقعات قد لا يتحقق أسلاً ، وكل ذلك حتى على اعتبار أن معدل الاستنزاف كما هو في الوقت الحاضر ، فلما يمان بعض الموارد تستنزف بسرعة أكبر من سرعة تزايد السكان . وخير مثال لذلك خام الكروم ، فإن موارده المبررة قد تنضب ٧٣٥ مليون طن سنوياً ، على ستويا يستغل منها نحو ١.٨٥ مليون طن متري ، ولو كان استنزافه بنفس المعدل الجاري الآن لكفى لمدة ٢٠ سنة ، أما وإن معدل استنزافه يتزايد ببقدر ١.٥٪ سنوياً ، فإن موارده تنفذ فيما لايزيد على ٦٥ سنة . ولو تصورنا أن موارده التي اكتشف ستزيد بمعدل ٧٥٪ فإن ذلك يزيل ألمه إلى ١٥٢ سنة . وكذلك

الحال بالنسبة لخام الألومنيوم ، فإنه يكفي ٥٥ سنة والنحاس ٣٦ سنة بالتبدل الحالي .

ولنا أن تستغل الآن ، هل يوجد على سطح الأرض من الموارد ما يمكن سمية بلايين شخص ؟ وإذا قدرنا العائد من هذه الموارد جميعاً ، واجهتنا مشكلة أخرى ، هي الثروة الذي لم نكف ننتجها إليه إلا ألبيرا ، ولجست لدينا صورة أكيدة عن مدى تزايد .

ولنبدأ بدراسة العلاقة بين المولات وزيادة استعمال الطاقة ، والتنمية الاقتصادية ما هي في الواقع إلا زيادة في استغلال الطاقة ، وزيادة الإنتاج وزيادة كفاءة العمل . وفي الخ أن من أهم الدلائل على الفرة ، نصيب الفرد من الطاقة المستغلة ، وأن متوسط معدل الزيادة يصل إلى ٢.١٪ في السنة فتكون الزيادة الكلية بماعيار زيادة السكان الوفرة العظمى ( الفحم ) والنفط والغاز الطبيعي ، فلننما نحرق ، نطلق لثاني أكسيد الكربون في الجو مما يقدر بنحو ٢٠ بليون طن من هذا الغاز سنوياً ، وأنه تزايد بمعدل ٤.١٪ سنوياً وقد ظهرت نصف هذه الكمية لثاني الجو ، أما النصف الآخر فقد امتصته مياه المحيطات .

فلذا استطاع الإنسان يوماً أن يستقبل بالفوق الحفري ، الوقود النووي ، واستغل هذه الويادة في حال ثاني أكسيد الكربون ، وأما لنأمل أن يكون ذلك قبل أن يترك هذا الفتل الملوث آثاره الضارة على البشرية .

وهناك آثار جانبية أخرى لاستغلال الطاقة ، لا تصل بمصدر الوقود ، فإنه طبقاً لتوازنين الديناميكا الحرارية فإن كل الحرارة التي يستغلها الإنسان ، تتحول إلى حرارة ، فلذا كان مصدر الطاقة لا طاقة له بأزمة الشمس الساقطة مثل الوقود الحفري أو النووي ؟ فإن هذه الحرارة ستندثر في الجو ، أما مباشرة أو بطريق غير مباشر خلال الانعراج من الماء المستعمل لأغراض التبريد ، فالحرارة الفائقة أو التلوث الحراري في مجاري الأنهار ، يحدث اختلالاً في الحياة المائية ، كما أن الحرارة الممتصة في الجو حول المدن ، تكون جزءاً حرارية حول المدن ، تحدث اضطراباً جويًا ، وقد يكون للتلوث الحراري آثار متاعية خطيرة .

أما الطاقة النووية فستنتج تلوثات أخرى ، إنها الفضلات المشعة ، إلا أن الطاقة النووية المستغلة حتى الآن لا تمثل إلا نسبة ضئيلة ، وقد حسب أن ١.٦ بليون كيلوات تنتج ٢.٨٠٠ كوري ، بيساً من

# الموسوعة العلمية

## ١ الأرض

تكون مجموعتنا الشمسية من الشمس ، وهي نجم يدور حولها كواكب تسعة منها الأرض ، وهذه الكواكب - بترتيب بعدها عن الشمس - هي : عطارد - الزهرة - الأرض - المريخ - المشترى - زحل - أورانوس - نبتون - بلوتو . وكل منها يدور في مسار مختلف ويضع الشمس في وسطها جميعا ، كما يدور حول الكوكب تابع أو أكثر يسمى قمرا . وأرضنا يدور حولها قمر واحد تدور حوله جميعا ، ولها ملايين الملايين من أقمار هذه المجموعة الشمسية منتشرة في فضاء الكون الفسيح .

وقد حاول العلماء وضع النظريات المختلفة لتفسير نشأة المجموعة الشمسية ، ففي أحدها يفترض أن الكون يحوى الملايين من ذرات و دقائق المواد المختلفة التى تمر بها ، ومنسحب القرب بعضها من البعض الآخر تتجاذب فيما بينها لتكون سحابة كبيرة هي أصل الشمس في بداية حياتها . وتأخذ هذه السحابة القادرة في الدوران حول نفسها بسرعة تتزايد تدريجيا معا يجعلها تأخذ شكل الكرة الترابية . وبتزايد تجاذب هذه الدقائق فيما بينها إلى الداخل ترتفع درجة حرارة الشمس إلى أن تصبح كرة ملتهبة تحوى جميع موادها على هيئة غازية . ونتيجة للحركة الدورانية الهائلة يكون مايشبه الأكمة أو الأذرع في حافتها الكروية ، وقد تنفصل من هذه الأذرع كتل من هذه المواد تأخذ كل منها في الدوران حول

بالوصول إلى القمة التى يحدث منها الانفجار ، وطبعيا أن هذه العوامل لا تؤثر مستقلة عن بعضها البعض ، فتزايد السكان يحتاج إلى مزيد من الغذاء ، وإنتاج الغذاء يحتاج إلى مزيد من رأس المال المستغل ، وزيادة رأس المال المستغل ، تحتاج إلى مزيد من الموارد ، والموارد التجميع واستغلال الموارد يزيد في التلوث ، ويؤثر التلوث على السكان والغذاء .

ولذلك من ذلك فإن كلا من هذه العوامل له مع الزمن تأثير متضاد . فإن معدل الزيادة في إنتاج الغذاء في السبعينات سيكون له أثره على جميع السكان في الثمانينات ، وهذا يقتضى زيادة الدخل في إنتاج الغذاء لمدة طويلة بعد ذلك ، وبالمثل فإن معدل استنفاد الموارد في السنوات القليلة المقبلة سيؤثر على جميع الأجيال ، كما يؤثر على كمية الموارد المتبقية ، وكلاهما يؤثر على مستقبل الموارد والطلب عليها .

أن مثل هذه الدراسات لها قمتها ، لها علامات على الطريق ، أخذت في الاعتبار سيرة الانسانية طيلة القرون الأربعة العالية ، وخاصة من ١٩٠٠ - ٢٠٠٠ م تكثفت للقرن التالي من ٢٠٠٠ - ٢١٠٠ ، ومع ذلك لأنها تكثفت ليس حتما أن تكون واقعية حقيقية بنسبة ١٠٠٪ فالعوامل متداخلة لحد كبير - وكلما زادت القدرة زاد الاستهلاك .

وإنه مع استبعاد الطواحين والأوبئة والزلازل والحروب المدمرة ، فإن السكان والنمو الصناعي سيقان عند حد في القرن التالي بسبب أزمة الموارد . وذلك مع افتراض أنه في ١٩٧٠ كان لدينا من الموارد ما يكفي ٢٥٠ سنة بمعدل الاستهلاك الحالي ، إلا أن تزايد السكان والتلوث سيقلص هذه المدة إلى قرن واحد ، ويزداد عدد الوفيات نظرا للتلوث .

ومع ذلك فهناك ظواهر تشجع عليه التروا الضخام واحتمال النجاح في امتداد المياه الملحة ، واستغلال القرون التالية في البحار والمحيطات وتهدئة التسل ، وأنه للجراح ما بعده نجاح أن يقلل الإنسان يعيش على سطح الأرض حتى الآن وذلك بفضل العلم والتكنولوجيا خلال الثلاثة القرون الحالية . وما أشك في أنه سيتيج في التقليل على هذه المشكلات تقرون أخرى بفضل العقل والعلم . وعلى الله قصد السبيل ،

الكربون المشع ( عمر النصف من بضع ساعات إلى ١٢ سنة حسب النظير المشع ) و ٢٨١٠ كوري من التريتيوم ( عمر النصف ١٢ سنة ) كل ذلك يتناسب مع الماء ويزداد هذا المعدل مع زيادة المفاعلات ، ومع ذلك فعا نأى أكسيد الكربون والمفاعلات الحرارية والفصلات المشعة ، إلا ثلاثة من كثير من اللوات ، التى تتزايد تزايد أسيا وقد جعلت كوارث بالنسبة للصحة السنية في بعض البحيرات لأنها نتيجة التلوث قد وصل المحتوى الأكسجيني إلى الصفر .

وكذلك الفلوات السامة من زئبق وريصاص التى ترمى في البحار المائية وفي الجو . والمبيدات مثلا . . . أن ددت . يفلت في الجو بواقع ١٠٠.٠٠٠ طن سنويا ، إلى مسافات بعيدة قبل أن يترسب ثانية على الأرض أو الماء ، وفي ماء المحيط تنصه لنتية النباتات المائية الطافية ، وتاكلها الأسماك ثم يأكل الإنسان الأسماك .

والأمر هنا أن الدول المتقدمة وحدها هي المحلية في هذا الميدان ، وأن الدول المتخلفة ما تزال بعيدة عن مثل هذه الدراسات ، وأنه حتى جزيرة جرينلاند ، وهي بعيدة عن مصادر التلوث الجوي بالريصاص فإن كمية الريصاص المترسبة في لوج الجزيرة قد زادت ٣٠٠ منذ ١٩٤٠ . أما ددت . فقد جميع في دهون جسم الإنسان في كل جزء من أجزاء الكرة الأرضية من استكميو الأسماك إلى سكان المدن في نيويورك . لذا فنحن أن السمة سلايين شخص سكان الكرة الأرضية في ٢٠٠٠ ، سيكون متوسط دخلهم مثل الأمريكيين في الوقت الحاضر ، فإن التلوث سيكون شرارة أصفاء ما هو عليه في الوقت الحاضر .

إلى أي حد يستطيع الإنسان يتصحيح المصانع وبنية البيئة ، وحماية نفسه في الولايات المتحدة وحدها فلدرو أنها تحتاج إلى اتفاق ١٠٥ بلان دولان حتى سنة ١٩٧٥ ( ٢٢ ) منها في المصانع ) لتنظيف جولى للهواء والماء والبيئة الأمريكية ، وكل ناجيل في هذه الحماية في سبيل الأرباح ويزيادة الإنتاج أنها يكون على حساب تدهور البيئة ، وبالتالي على حساب رفاهية الإنسان وسعادته .

وكذلك هي مشكلات الغذاء والموارد الطبيعية غير المتجددة والحماية من التلوث ، أنها الموارد الأساسية لاسم المجتمع الانساني ، وأن هذا النوع الهائل في التصنيع واستنفاد الموارد الطبيعية إنما يمثل



## بيانات عن الكواكب السيارة

## الدكتور محمد فیهم محمود

استاذ الطبيعة الارضية  
ومدير معهد الارصاد

الكتلة الأصلية الكبيرة للشمس ، كما تأخذ في الدوران حول نفسها أيضا . وليرة هذه الكتلة المنفصلة تدريجيا ليكون كل منها كوكبا تابعا للكثرة الأصلية الملتجة وهي الشمس . ولد تكون من هذه الكواكب خلال تبريدها البطيء ، أو عند انفصالها من الكثرة الأم كل أصغر دور حولها لتكوين الأقمار .

وفي نظرية أخرى لتفسير أصل المجموعة الشمسية ، يفترض اقتراب نجم كبير من الشمس وهي في حالتها الغازية اللينة ، فتسحب من هذا حدوث حالة مد شدية تلج منها تولد فتوه كبير يزل من الشمس إلى مسافات كبيرة ، ثم انفصلت أجزاء من هذا الفتوه وتكونت منها ككل أخلت وتماثلت وتكونت كل منها كوكبا من الكواكب . ونظرا لدوران الشمس حول نفسها ، فإن هذه الكواكب تأخذ في الدوران حول الشمس وجول نفسها أيضا . لم تنفصل بعض أجزاء من هذه الكواكب لتكون توابع لها لها يمر بالأقمار .

أما في النظرية الثالثة فقد كانت الشمس في أول حالتها أكبر بكثير مما هي عليه الآن ، ويكون من دقائق المواد المنتشرة في الكون ، وعلى هيئة كرة تتدور حول نفسها . وخلال عمليات التجاذب إلى الداخل لها بين هذه الدقائق تقلصت الشمس لتبريدها والتكثفت فارتفعت درجة حرارتها إلى أن وصلت إلى حرارتها الحالية ( التي تبلغ نحو ٣ آلاف درجة مئوية على السطح وحوالي ٢٠ مليون درجة مئوية في باطنها ) . وخلال عمليات التقلص والاكتمال التي حالتها الشمس ، تركت حلقات حولها من غازات ودقائق المواد المتكونة لها ، ظلت تدار بنفس سرعة دوران الشمس الأم . ونظرا لعدم تجانس توزيع المواد

الكوكب	مدة دورته حول الشمس	بعمد مت متوسط ٢٠	قطره بالميل	عدد أقماره	وزنه (الأرض = ١)	كثافته	مدة دورته حول نفسه (٢٤ ساعة)	مقرب من الشمس بملايين الأميال
عطارد	٨٨ يوما	٣٩ -	٣٠٠٠	٠	٤٦٠٠	٣.٨	٨٨ يوما	٣٥-٣٣
الزهرة	٢٢٥ يوما	٧٢ -	٧٧٠٠	٠	٠.٨٣	٥.٢	٢٤٥ يوم	٢٢
الأرض	٣٦٥ يوم	١.٠٠٠	٧٩٢٦	١	١.٠٠	٥.٥	٢٣ ٥٦	١٨.٥
المريخ	١.٨٨ سنة	١.٥٢	٤٢٠٠	٢	٠.١١	٣.٩	٢٤ ٣٧	١٥
المشتري	١١.٨٦ سنة	٥.٢٠	٨٨٧٠٠	١٣	٣١٨٤	١.٣	١٠ ٥١	٨
زحل	٢٩.٤٦ سنة	٩.٥٤	٧٥١٠٠	٩	٩٥.٢	٠.٧	١٠ ١٤	٦.٥
أورانوس	٨٤.٢٤ سنة	١٩.١٩	٣٢٠٠٠	٥	١٤.٦	١.٤	١٠ ٤٨	٤
نبتون	١١٤.٧٩ سنة	٣٠.٠٧	٢٧٧٠٠	٢	١٦.٩	٢.٢	١٥ ٤٨	٣.٥
بلوتو	٢٥٠ -	٤٠.٠٠	٣٦٠٠	٠	٠	٠	٧ ٥٠	٣.٠

### (١) مقبضا بيوم الأرض ومستبعا

### (٢) على أساس أن بعد الأرض عن الشمس هو وحدة القياس

### (٣) أي طول يومه "مقبضا بيوم الأرض أو بال دقائق والساعات"

خفيفة في الصفوف الأرض ، وعلى هذا يمكن القول فوكنا مكملا على الصورة التالية :

١ - باطن الأرض أو نواتها ، وهو عبارة من كرة ساخنة قطرها حوالي ٦٠٠٠ كيلو متر يحوي مصهور الحديد والنيكل ، ومتوسط كثافته ١٢ جم/سم<sup>٣</sup> .

٢ - يملأ هذه الكرة ويحيط بها طبقة سائلة من المصهور الثقيلة ، يتكون طبها من صخور البازلت والجسرياليت ، ومتوسط كثافتها حوالي ٤ جم/سم<sup>٣</sup> .

٣ - القشرة الأرضية الخارجية ويبلغ سمكها بضع عشرات من الكيلو مترات ، وهي مكونة من المصهور الخفيفة الأخرى ، ومتوسط كثافتها حوالي ٢.٦ جم/سم<sup>٣</sup> .

٤ - الغلاف الجوي بما يحويه من غازات أهمها الأكسجين ونائي أكسيد الكربون ، ويبلغ سمكه بحوالي ٨٠٠ كيلو متر .

محمد فیهم محمود  
استاذ الطبيعة الارضية  
ومدير معهد الارصاد

ما نصحا من طبقات سائلة . قلت تقلص في كثير من اجزائها فترفع اجزائها منها في صورة شارات اليابسة ، وتختلط اجزاء أخرى مكونة الحبيبات . ويبرود الزم تباطعت حسبه القارات والعرفت فوق ما نصحا من طبقات سائلة . وليس أكل على تحرك القارات في الصور الجيولوجية القديمة ، مما تراه من طباق يكاد يكون تاما متماثلان شكل السواحل الغربية لأفريقيا بالسواحل الشرقية لأفريقيا الجنوبية .

وتستمر عمليات التبريد والتقلص في طبقات القشرة الأرضية لإيجاد حالة توازن بين اجزائها السليمة ، وبين ما تقطع عليه من طبقات سائلة في باطن الأرض .

وتتكون خلال عمليات التوازن الجبال والوديان ، وقد يحدث نتيجة هذه التقلصات لثلال وبراكين ، مما يساعد على تكوين الانزلاقات والتكسود في طبقات الأرض .

ومن الطبيعي أن يكون الغلاف الهوائي بما يحويه من مواد

المنتشرة في هذه الطبقات ، لفرمان ما تتجمع اجزاء منها لتكون فيما بينها أجساما تدور حول الشمس في مدار حلقاتها الأصلية ، وكذلك حول نفسها أيضا . وبالطريقة نفسها تكونت الأقمار من اجزاء الكواكب المنفصلة منها خلال تبريدها في بادئ حياتها .

لكل هذا فالأرض بلا شك ، كانت فيما مضى جزءا من الشمس يحوي نفس المواد الداخلة في تركيب الشمس مع اختلاف كثابتها وتوزيعها وحالتها . كل هذا فالأرض بلا شك ، كانت فيما مضى جزءا من الشمس يحوي نفس المواد الداخلة في تركيب الشمس مع اختلاف كثابتها وتوزيعها وحالتها . كل هذا فالأرض بلا شك ، كانت فيما مضى جزءا من الشمس يحوي نفس المواد الداخلة في تركيب الشمس مع اختلاف كثابتها وتوزيعها وحالتها .



الذي

الجيولوجي  
درويش الفار

مدير عام شركة مناجم البحر الأحمر

انطلق من روح علمية صارمة

أعمال البيروني :

شجاع لأفام معظم تراث البيروني ، ولكن شهرته ككالم بنيت على ثلاثة مؤلفات خالدة :

١ - الآثار الباقية من القرون الخالية : ويشمل دراسة في التاريخ المقسبان ، لا تقتصر فقط على وصف الحوادث والأحداث ، ولكنها تختلف التسويب والديانات ، ولكنها بالإضافة الى ذلك تشمل معلومات تاريخية كثيرة .

٢ - وقد قام المستشرق ادوارد سبخار بدراسة النص العربي لهذا المؤلف ونشره في ليدزبرج عام ١٨٧٨ ، لم نشر ترجمته انجليزية له في لندن عام ١٨٧٩ . وقد ألف البيروني هذا المرجع في عام ١٠٠٠ (حوالي ٣٩٠هـ) .

٣ - كتاب الهند : عندما فتح السلطان محمود بلاد الهند ، درس البيروني الأدب الهندي واللغة السنسكريتية ، وظل في هذا المسار ثلاث عشرة سنة ، حتى أخرج لنا مؤلفه الفريد من الهند ، ولقد أثبت البيروني أصالته العلمية الخالصة من التنصيص والتحرير عندما تصدى لدراسة الأفكار الاجتماعية والدينية للهوتلوا ووصف طباعهم ومبادئهم ، وكان عادلا في الموازنة بين الإعجاب غير الناقذ والتقد غير المفر .

وقتل الحركة العلمية في تلك الفترة بجمدة بن موسى الخوارزمي ومحمد بن أحمد الخوارزمي ( توفي ٢٨٧ هـ ) . صاحب كتاب مسمايح العلوم ، وأخيرا وليس آخرا بابن الريحان محمد بن أحمد البيروني .

ولد البيروني في شهر ذي الحجة عام ٣٦٢هـ ( حوالي سبتمبر عام ٩٧٣ ) في إحدى ضواحي خوارزم وهي خجوا الحديثة وتمتع برعاية أسرة تعرف باسم علي العراق وكان يذكروها بالثناء على الدوام ، وعقب سقوط أسرة علي العراق ذهب البيروني الى مدينة الري حيث وجد العناية في كتف شمس العالي حاكم جرجان في طبرستان . بيد أن هذا الرجل كان لظا لم يطل للبيروني القسام عنده ، فصاد الى خوارزم حيث عاش حتى عام ٤٠١٦هـ . وفي خلال هذه الفترة اتصل بمسئدين من العلماء ومنهم ابن سيناء ، وتراسل البيروني مع ابن سيناء حول بعض التساؤلات العلمية وتوجد أساتيد هذه المراسلات اليوم في المتحف البريطاني في لندن .

وفي عام ٤٠١٦هـ ، عندما فتح السلطان محمود خوارزم ، فر ابن سيناء الى بنى بويه في بلاد فارس ، بينما نقل البيروني الى بلاد فرقة ، حيث ظل حتى وفاته عام ٤٠٤٨هـ .

هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني ( ٩٧٣ - ١٠٤٨ م ) كان نابضة متسدد الميثرات في مجالات الرياضيات والفلك والفيزياء وغيرها من فروع المعرفة ، وشهد ترك مؤلفات ذات قيمة علمية لدة في كل هذه الفروع .

يعمل البيروني الى جانب ابن علي ابن سيناء قصة التقدم الفكري لوسط آسيا ، عند أن انتصبا الأمويين .

وعلى الرغم من أن تركستان وخاصة إقليم خوارزم ، حيث ولد البيروني ، كانت تقع في أطراف الدولة الإسلامية بعيدا عن مركزها الحضاري في بغداد ، إلا أن هذه المنطقة قد أعطت تيارات متميزة مديدة في الفكر ، وخاصة في محيط العلوم الدينية ، فقد قاموا بأضافات قيمة بتجميع أحداث مولانا رسول الله .

وفي عهد السامانيين في بخارى بدأ احباء الادب الفارسي ، وأصبحت كاهنة الفركوس واحدة من الصور الواضحة الكبرى .

والتي هي مسيد السامانيين عام ٩٩٩ وانطلقت الدولة الى غزلة بأفغانستان . وكان محمود يمين الدولة هو أشهر الحكام الفركوسيين ، وهو الذي جتمع في بلاطه أشهر كتاب تلك الفترة وأدائيسا .

وقد قام ادوارد سخاو عام ١٨٨٧ بنشر الكتاب ، وقام بترجمته الى الانجليزية عام ١٨٨٨ ، وهناك ايضا ترجمة باللغة الاردية لهذا الكتاب ، نشرها جمعية باكستانية تسمى ( انجمناني شرقى اوردو ) في جسردين ، والى جانب ذلك ترجم البيروني كثيرا من الكتب الهندية الى العربية مثل كتاب « جوجا سوروا » وكتاب « باناجالي » الذى توجد نسخة منه باللغة العربية .

٣ - القسطنطين السمودى فى الحياة والنجوم : بعد موت السلطان محمود عام ٩٩٨ ، واصل البيروني حياته العلمية فى ظل السلطان الجديد سمود بن محمود ولخص كل المصروف منه العرب ( اى المسلمين ) من علوم الفلك فى مؤلف شامل ، وسماه القانون السمودى تكريما للسلطان ، واصل اليها ملحقا صغيرا فى علوم التنجيم .

ويستدل على خسلي البيروني والكاهن لذه من الاقصوصة التالية : روى ياقوت الرضى ان البيروني بعدما اخرج مؤلفه القسطنطين السمودى ، اجازاه السلطان سمود بمسح قبل من الفقه ، ولكن البيروني سخر على العرب ، واما ذلك الثروة الى السلطان ، فاذا انه يستطيع المعيش والانتاج بغير تلك الكفاة !

وقد اعيد طبع كتاب القانون السمودى فى حيدر اباد فى ١٩٥٤-١٩٥٦ فى ثلاثة مجلدات .

٤ - وفى نفس الوقت تقريباً الف البيروني مرجعا فى الهندسة والصاب والفلك والتنجيم فى صورة سؤال وجواب أطلق عليه اسم « التفهيم لاولل صناعة التنجيم » ، وقد نشره مع ترجمة انجليزية له فى لندن عام ١٩٢٤ راسى وايت .

٥ - كتاب الصيلة ، وهو كتاب يتكلم عن الاعشاب والعقاقير الطبية ، وقد ترجمه الى الفارسية ابو بكر بن على بن عثمان الكاشاني فى الهند . وتوجد نسخة من هذه الترجمة الفارسية فى المتحف البريطانى ، وقد اشار اليها هـ . يلفرديج عام ١٩٠٢ فى مجلة الجمعية المتكسوية . وهناك طبعة متفصلة تقسم بنشرها مؤسسة هامدارد الوطنية فى باكستان .

واعتبر مقدمة كتاب البيروني من الصيلة ذات أهمية خاصة اذا انها تحوى عددا من ملاحظاته التى تدلنا على ارائه الدينية والوطنية . ولرى من ملاحظاته تلك انه كان من اهل السنة ، وانه لم يكن يعمل اية اكار لا ادرية ، كما حاول بعض الكتابات الحديث ان يشعروا ، ولوى نفس الوقت كان ذا اكار مساصرة للعربية

والاسلام ، فاعتبر قيسام الدولة البيوية الفارسية مثلا سارا بالاسلام الا يقول :

« ان عقيدتنا ودولتنا هى هرية ، فالعربية والاسلام ايمان ، فالعقيدة محفوظة بقوة الله ، والاسلام رضاء لوء السماء ، ولقد قامت بعض الشعوب خاصة الديلم بالتردد على العربية والاسلام ولكننا لم نفلح فى الوصول الى اهدافنا ، وطالما ظلت اثمم الاذن تقع فى اسماع المؤمنين خمس مرات فى اليوم ، وطالما ظلت الصلاة لوى باللغة العربية ، فان لمة الاسلام سوف لا تنصدق ابدا » .

وكان البيروني شديد الاحترام للفقه العربية كاداة للعلم والعرفه ، فهو يضيف الى ما سبق :

« لقد تقلت كثير من العلوم الى لغة العرب ، واصبحت اليها بذلك مصيحات ، واصبحت جميلة جدا ، اذا دخلت فى اوردنها وفرايتها بدائع هذه اللغة ، وانا اكلم من زاوية غربي الشخصية اذ انى نذات بلسان لا يمكن بالتاكيد ان يستقيم به لعم لم . لم العرفه تفسريه الى لغة الفرس واللغة العربية حتى افصح الى ان سبه باللغة العربية اجدل ولسا من مدبح بلغة غيرها » .

وهذا القول مئى ان يقبله الا من ابهر كيف يفصل جمال العلم ويدوى بهاء متعنا ينقل الى الفقه الفارسية ، تلك اللغة التى لا فصاح الا للاساطير الفارسية والاساميس المحلية .

٦ - وفى عهد السلطان مرخود الفزوى كتب البيروني بحثسا مع المصاد ( الهندولوجيا ) وعنوله « التجمهر عام معرفة الجواهر » . وقد قام كرتهاو عام ١٩٢٦ بطبعه فى حيدر اباد .

ويبلغ عدد مؤلفات البيروني حوالى ١٨٠ بحثا ، بعضها قصير عن موضوعات خاصة ، وبعضها كبير يشمل بمشمارا كبيرا فى المعرفة البشرية ، ولقد فصاحت معظم مؤلفات البيروني ، ولكن التليل البابى بين ابيدنا من مؤلفاته يؤكذ ان البيروني كان ذا عقلية أصيلة ، وليس نائفة لجمه فى مصاف العلماء من علماء المسلمين .

وليس فى هذه المقالة متسع لتعداد ما اضافته البيروني لىختلف فروع المعرفة البشرية ، ولهذا سنقتصر القول على ذكر بعض اضافاته العظيمة .

١ - حسب البيروني محيط الارض ، فوصل بطريقته الى مقدار لا يختلف كثيرا من القدار المعروف اليوم ، وقد قام بهذا القياس برب تل عال يسمى تل لاندانا ، قرب بندق - دافان ، كان فى مقاطعة جيهوم بالهند ، وقد وصف الطريقة التى

استخدمها فى هذه العملية تفصيلا فى كتابه « القانون السمودى » .

٢ - اطلانا البيروني وصفا تفصيليا لطريقة الهندوس فى استخدام الحروف واستخدام الانعام طبقا لوصفها النسبية .

٣ - تليلت الزاوية وبغيره من المصطلحات التى لا حل باستخدام أدوات القياس من مسطرة ودرجار فقط .

٤ - المسقط الجسم المبسط ، كذلك الذى اشفاذ اليه ج.ب. نيكولوس دى بانو عام ١٦٦٠ .

٥ - القياس الدقيق لظبوط الطول والعرض .

٦ - مائسة دوران الارض حول محورها .

٧ - ايات حقيقة ان سرعة الصوت الى من سرعة الضوء .

٨ - قياس الكثافة النوعية لثمانية عشر حجرا كريما ومعدنا .

٩ - توضيح مسألة خروج النابيع والآبار بالقياس على الانابيب المستطرفة .

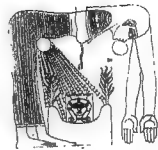
١٠ - ملاحظة ان عدد اوراق الوصود يكون ثلاثة او اربعة او خمسة او ستة او لعانية . ولا يكون ابدا سبعة او لسة .

١١ - لاحظ البيروني ان عصر وادى نهر الاندور قديم جدا ، واعتبره كما لو كان قاع بحر قد امتلأ بالتربة الجروفة بفعل النهر .

ولقد كتب البيروني جميع مؤلفاته باللغة العربية - وكانت لغة الأدب والعلم - فى اسلوب سهل مباشر جدا ، واعتبره كما لو الحشو او التزيق ، وهذه صفات الكتابة العلمية التى تتطلب الدقة قبل كل شء .

وعلى الرغم من ان مؤلفات البيروني الكثيرة قد نثرت ، وان جوانب كبيرة من تفكيره العلمى قد درسها باحثون ممتازون ، الا ان هناك الكثير لا زال فى حاجة الى الدراسة . ولوى الوقت نفس لان البيروني يستحق ان لذكره بمشمار الاعجاب التى يستحقها لبراعته العلمية ، ولانساناته الاساسية للمعرفة البشرية . ومما يضيف الى قيمة البيروني العلمية اللدة ، انه لم يك متعلقا من اعتقاد دينية او قومية ، بل كان متعلقا من روح علمية صافية . ومن هذا الباب فان البيروني ابدت انه يمكن ان يكون نموذجا يحتذى للاجيال القادمة .

# التقويم عند قدماء المصريين



## الدكتور شعاعه آدم

مدير عام مركز تسجيل الآثار المصرية

# السماء ذات البروج

لقد قسم المصري القديم السنة الى اثني عشر شهرا ، كل شهر يستعمل على الثلاثين يوما ، يضم ثلاث فترات ، كل فترة عشرة أيام ، أي أن السنة متدلة تبلغ عشرينه للشمال وستين يوما وتتسلسل ستا وللاثنين فترة ، كل فترة عشرة أيام ، وفي نهاية تلك السنة يضيف خمسة أيام أخرى هي التي تسمى أيام النسيء ، وبهذا تصبح السنة للشمال وخمسة وستين يوما ، واختص المصري القديم الأيام الخمسة باحتفالاته المقدسة. بأعياد ميلاد الالهة الخمسة التي جماعت الى آدم الأرض ، بعد أن خلق دج الكون ، ثم استوى بعد ذلك على قرصه في السماء ، وهذه الالهة هي أوليريس وست وأيريس ونفتيس وحورس .

هذه السنة هي التي تصف بالسنة المقدسة أو السنة المدنية ، والتي تقسم لثلاثة فصول ، هي فصل الفيضان ( أخت ) ، وفصل البذر ( برت ) ، وفصل الحصاد ( سمو ) .

ولقد كان أول ما استرعى نظر المصريين القدماء أحراق نجم الشعرى اليمانية الذي عرف منذهم باسم الالهة ( سبت ) Sotis ، أو النجم ابراق ، وسماه الافريق Serius ، في سماء منف قبل طلع الشمس بثلثتين وأربعين دقيقة ، وقت حلول الفيضان يسميه الفراعنة المتدفق ويلوذه هذه المدينة في تلك اللحظة ، فاعتبروا هذا الشرعق الذي يعرف جند علماء الفلك بالشرعق الاحتراقي أو الحاروني ، وعرفه المصريون « بطولع نجم الشعرى اليمانية » - مقابلة لبده السنة وسكوه - فاحقة السنة « أدبت ربت Opt rapt » ومن هنا اعتبر أول فصل من فصولها هو فصل الفيضان ، وبدأوه بشهر « ثوت »

بحل جاء ذلك من تلك الملاحظات ، أم أنه تجاوز تلك النظرة الى رصد اجرام السماء من كواكب ونجوم وبروج ؟ أن هذا هو ما يظن ، ويمضى ذلك الى تلك الفترة من مصر ما قبل الأسرات التي ساد فيها حكم الملوك المرحوليين بآباء حورس .

إن الفنون المصرية والعقائد المصرية قد أخذت سماها في ذلك العهد ، ومن ثم ليس ببعيد أن يكون المصريون قد بدأوا حركتهم العلمية ودراستاتهم الفلكية عند ذلك الحين ، ومن الملاحظ أن المصري القديم كتب اسم مدينة الشمس « ايونو » بعلامة تمثل برجها حاليا سابقا ، هو بغير شك ذلك البرج الذي كان علماءها يرتفعونه لكي يرصدوا تلك الأجرام السماوية ، ويحاولوا الكشف من مكتونها ، ووسعد حركتها. وسادها فعليا كان أم ظاهريا .

ولقد اكتملت للمصري القديم لغة الكتابة وقت أن وحيد الملك نمرس - مينا إيان القرن الثاني والثلاثين قبل مولد المسيح ، أجزاء الوادي في قطر واحد ، وهي الوحدة التي حققتها مصر قبل غيرها من شعوب العالم القديم ، وكتب المصري اسم الشمس بدائرة تمثل قرصها وسماها « دج » كما رسم القمر نصف دائرة بالزخرفة في السماء وسماها « ايج » ، ورسم النجم نجما بأشعة خمسة وسماه « سبا » .

ولقد كان هذا الرصد فائضا ما أجره من تقدم في علم الفلك ، فقد امتد حتى شمل بروج السماء وكواكبها ونجومها على مدار السنة ، فكان أن اهتدى إلى تحديد الواثبات ، فعرف السنة التنجيمية ، والعلما وحدة أساسية لقياس الزمن ، واتشاد ذلك التقويم الشمسي الذي استطاع به أن يحدد السنة وفصولها مما يسر له تنظيم كشونه المدنية والدينية على حد سواء .

بلفت مصر في عهدها القديم شأوا بعيدا من التقدم في مجال العلوم ، ونضج بالذكور علم الفلك ، واشتهرت مدارسها العلمية واللاهوتية برصد أبراج السماء وكواكبها ونجومها ، ولم تقف هذه المدارس متروكها في مدينة ايونو أو هليوبوليس ، ثم مدارسها في منف والاشمونين وطيبة - وكانت تلك المدارس أو « بيوت الحياة » ، كما سماها المصريون فاحسنوا تسميتها ، مراكز البحوث والتجارب العلمية ، كما كانت تبع الفكر الديني والفلسفة اللاهوتية ، الذي افرط منه المصريون ومن بينهم من الافريق والزرومان ، ولقد كان من الطبيعي أن تنشأ في تلك المدارس النظريات التي تدور حول الكون ، وأن يكون أول سؤال يطرحه علماءها وكهنتها هو : ما هذا الكون ، وما تلك الكواكب ، وهذه النجوم التي تلعب في السماء ؟

إننا لا نعرف على وجه التحقيق متى بدأ المصري القديم هذه الملاحظة ، ولكننا لانكش في أن ذلك حصدت منذ القدم عصوره التاريخية ، أو بمعنى آخر منذ ذلك العصر المعروف بمصر فجر الفراعنة ، أو على وجه التصديق مصر ما قبل الأسرات ، أي منذ خمسة أو أربعة آلاف سنة قبل مولد المسيح عليه السلام . ففي هذا العصر لدينا الدلائل التي لا تقبل الجدل من اعتقاد المصري القديم في الحياة الثنائية الفالدة خلوا أديا سرمديا ، فهل جاء ذلك من ملاحظة حركة الشمس الظاهرية بشروقها وغروبها ، ثم شروقها وغروبها يوما بعد يوم ، أو من ملاحظة مجرى الفيضان في الصيف ، ثم اختصاره وعودته مرة ثانية في العام الذي يلي ، أم من مشاهدته للنبات الذي ينبت ثم يغير ، ثم يضر حتى يصبح هشيما تلدوه الرياح ، ثم يعود فينبث ثلثة أخرى ؟

وهو تعريف للفظ « جحوى » إله الكتابة والحكمة مندم .



بيد أن أغلب هذه السنة إضافة إلى اليوم الذي يكمل السنة النجمية ، أو إضافة يوم كل أربع سنوات كما هو ألف ألف ، أدى إلى اختلاف في التقاد هذه السنة الثانية مع السنة النجمية ، الأمر الذي أثار دهشة المعريين حين رأوا أن احتفالهم الدينية يختلف ميعادها عاما بعد عام ، وفي بردية من عهد الرامة تقرا هذه العبارة :

« جاء الشتاء في الصيف ، وأقبلت الأشهر ، واضطربت السمات » .  
في عام ١٢٧ ق م . أصدر بطليموس الثالث إيورجنيس مرسوماً يقتضيه الكهنة المعريون على لوحة حتر عليها في حسان المعمر . عالم الآثار الألماني لبيوس عام ١٨٦٦ ، عرّف بمرسوم كانوب ، قرر فيه إضافة هذا اليوم كل أربع سنوات ، وقد نجده في هذا الرسوم : « الإحتفالات الدينية التي كانت تجري شتاء ينبغي أن تتم صيفا ، فإن الشمس تفسد بسوما كل أربع سنين ، والاحتفالات الأخرى التي تتم الآن صيفا ، يجب أن المستقبل أن تتم شتاء ، كما كان يحدث من قبل » .  
إن التقاد السنة المدنية أو السنة

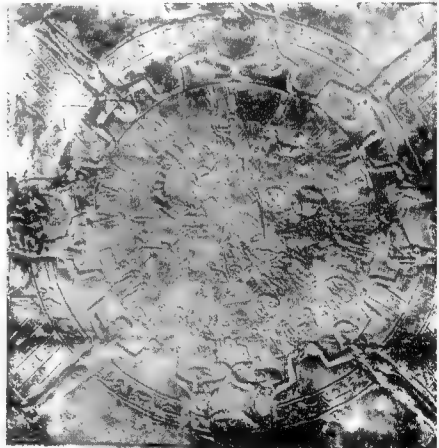
سنة بداية الأسرة الثالثة ، أي مع ظهور « إيمحوتب » ( وزير الملك ذوسر ) الذي اختير الأسبق إله العلم على الأرض ، تقدسوه وأقاموا الضابط والمقامس لعبادته ، وإذا رجعنا دورة أخرى للواء نجد أن ذلك يقع في نهاية الألف الخامس قبل الميلاد ، ويتفق مع بدء تنظيم الزراعة ودورها في مصر .

كما أمكن بهذا الرصد أن نحدد مواثيق وسنة المعريين للثروة الإحتراقي لنجم المعري الميانية في حكم الفلك الذين ذكرناهم بالسنوات ١٨٧٢ و ١٥٣٦ و ١٤٦٩ ق م على التوالي .

وقد حدد المعريون ساعات الليل بالنسبة عشرة ساعة ، وساعات النهار بالنسبة عشرة ساعة أخرى ، وقد بين المعريون القدماء مواقع النجوم عند ظهورها ليسل في الأفق الشرقي على مدار السنة ، واعتقدوا على فروق هذه النجوم الشرق الإحتراقي آخر الليل ، ولما كان شرق النجوم لا يشاهد إلا ليلا ، فإن عداد الفرائث أو الساعات التي تعينها هذه النجوم يتساوى مع عدد النجوم التي تراها شرق متتابعة في ليلة واحدة ، فلذا تصورنا مثلا نجما لرمز إليه بالحرف ( س ) شرق عند بدء الفجر ، مباشرة ثم ما يليه أن يغلف بهذا وهلة ، بسبب اقتراب النهار اقترابا حثيفا ، وهو ما عبر عنه بالشرق الإحتراقي ، وإذا عرفنا أن حركة الشمس شرقا تفرق شرق الشمس يوما بعد يوم بالنسبة للنجم س ، وهي حركة ظاهريه نشأت من دوران كوكب الأرض حول نفسه ، فإن الشرق الإحتراقي للنجم س سوف يرى مدة أطول من ذي قبيل ، ومن ثم يتغير اتصال هذا النجم في هذه الحالة علامة على التقاد الليل ، ولابد أن يتفق نجم آخر : مثلا في « ليحل محله » ومن ثم ينتقل النجم من من دائرة الرصد الشرقي على الفترة الأيام الأولى للنجم . مثلا إلى دائرة الرصد التي تقع في الفترة الأيام التالية ، وهكذا تتوالى .

فلذا كان لدينا كلام داسي من وقت الغروب إلى وقت الشروق ، وإذا كان الليل والنهار متساويين على مدار السنة ، فإن المرء يستطيع أن يرى نصف الكرة

القدسة مع السنة النجمية بالثروة الإحتراقي لنجم المعري الميانية في سماء منف وقت بدء هذه السنة عند حلول الفجر ، ولمد خمس المرات القديم على عاما ، ولقد حرص المعري القديم على تسجيل ظواهر نجم الشجر الميانية ، وقد لنا هذا التسجيل في الضام السابع من حكم الملك سنوسرت الثالث ، ومن عهد حكم أمنمونس الأول ، والعام التاسع من حكم الملك تحوتمس الثالث ، كذلك لدينا رصد ثابت التاريخ ذكره سنوسرتوس باله حدث في اليوم Censorinus المعريين من شهر يولييه عام ١٢٩ ميلادية - وعلى هذا الأساس أمكن تحديد مواثيق ظهور هذا النجم في عام ١٢١٧ ق م وفي عام ٢٧٧٢ ق م ، ويتفق عام ٢٧٧٢ ق م





الكواكب والنجوم في مقبرة سموت وزير الملكة حنسنوت

شعرا ، ولما كان الشهر القمري تقريبا يناك من تسعة وعشرين يوما ونصف يوم ، يضاف الى هذا شهران من ستين يوما كل خمس سنوات ، فان هذا يعطينا الخمس والعشرين سنة مدنية ، ومجموع أيامها ٩١٢٥ يوما .

وواصل المصريون في بحولهم العلمية الفلكية أيضا إلى معرفة الاختلاف في أطوال الليل والنهار على مدار السنة ، وحددوا الانقلاب الصيفي والانقلاب الشتوي ، والاعتدال الربيعي والاعتدال الخريفي ، واستخدموا ما توصلوا اليه من علم في أراضهم المدنية والدينية معًا ، فقد اعتبروا المهد بيت أرب على الأرض ، فهو تصيد للألق المساوي الذي أتفق منه الإله لمعطى الشهود السلام ، كما اعتبروا القبر هو ذلك النصف الخفي من التكون الذي لا يرى ، ولهذا حددوا محور المهد منذ وضع أسسه بالنسبة لوانع النجوم ، واستخدموا في ذلك جهازهم الفلكي « مركبة » me kbt الذي قالوا عنه أنه « المؤشر الذي يحدد بدء الاحتفال ويضع أناس جميعا في مواضعهم » وهم الذين حددوا أيضا اتجاه أفضل الهرم الأكبر للملك خوفو القائل فوق حلبة الجيزة ( القرن السابع والعشرون قبل

بالإنشاء ، حدد المصري أيضا المردبان meridian أو نقطة السميت في السماء .

أما رصد النجوم ليلا فقد تم بواسطة الساعة المائية التي عرفها اليونان باسم Clepsydra

أما التقويم القمري فقد عرفه المصريون أيضا ، واستخدموه كذلك في احتفالاتهم الدينية ، ولدينا من عهد الدولة الوسطى ( الألف الثاني قبل الميلاد ) نص يتحدث من السنوات القمرية « الكبيرة » والسنوات القمرية « الصغيرة » ، والسنة الكبيرة كما نعلم هي التي تضم ثلاثة عشر احتفالاً بالأشهر القمرية ، والسنة الصغيرة هي التي تضم اثني عشر احتفالاً فقط . ولما نص آخر بالديمقراطية يرجع إلى العصر الروماني ، يوضح لنا كيفية تلازم هذا التقويم مع التقويم الشمس ، فيذكر لنا أن خمساً وعشرين سنة مدنية ، وهي التي تضم ٩١٢٥ يوما ، توازي لثلاثة وسبعة أشهر قمرية ، وهذه الأشهر القمرية مقسمة إلى ست عشر سنة صغيرة ، تحتوي كل منها على اثني عشر شهراً قمرياً ، وإلى تسع سنوات قمرية كبيرة تضم كل سنة منها ثلاثة عشر

الساوية مدنيا أثناء ليلة واحدة ، ولما كان سنة ولاتون نجما يتفق تماما مع كرة كاملة للسواء ، فان إيمانهم عشر نجما يمكن ان تساهل كل ليلة ، ومن لم يستوي قائمة النجوم هذه إلى قسم الليل إلى ثمانية عشر قسما ، ولكن الحقيقة غير ذلك ، لاختلاف طول الليل وطول الفجر يؤثر على هذا بدرجة كبيرة ، وبالملاحظة الدقيقة نجد أنه أثناء الصيف عندما يشرق نجم الثوري الشمالية الشرق الاحترائي ، فان اثني عشر نجما ترى فقط بشرق في الظلام - ومن هنا فان تنابع الشرق الاحترائي لهذا النجوم يؤدي إلى تقسيم الليل إلى اثني عشرة ساعة .

وقد حدد المصريون مواقع تلك النجوم وساعات ظهورها في رسم بياني اصبه بساعة لجمية يتكون من شبكة تتألف من ستة ولاتين خطا رأسيا واثني عشر خطا افقيا متقاطعا عليها . تمثل الخانات الرأسية الستة واللاتين فترة من فترات السنة ، التي تضم كل فترة مئوسا عشرة أيام ، ولخصت هذه لوانع النجوم . أما الخانات الأفقية فقد خصصت كل خانة منها لساعة من ساعات الليل الاثني عشرة .

ولقد هذه الرسوم بوجه خاص على الأوجه الداخلية للطلية الفوابيت المصرية من عهد الأسرة السادسة عشرة ( القرن العشرين قبل الميلاد ) ، وعلى سقف مقبرة سمنوت وزير الملكة حنسنوت ( القرن الخامس عشر قبل الميلاد ) ، وهذا نرى قوائم النجوم والساعات والتبريد في نصف الكرة الشمالي ، وكذلك في مقبرة الملك سيتي الأول ( بداية القرن الثالث عشر قبل الميلاد ) حيث تصور أسقف غرفة الدفن الساعات الاثني عشرة لليل ، وكذلك الاثني عشرة ساعة للنهار ، بالإضافة إلى برج السماء والكواكب والنجوم . وفي مقابر رمسيس السادس ورمسيس السابع ورمسيس التاسع ( القرن الثاني عشر قبل الميلاد ) تصور ملكية تسعة ساعات الليل على مدار السنة فترى لليلوم الأول واليوم السادس عشر من كل شهر دجلا جانبا ومن دواله هذا الرسم الهيكلية ، وفذكر انفسهم بدء الليل وتوضع لكل ساعة من ساعاته الاثني عشرة النجم كما يتساهد « فوق الأذن اليسرى » أو فوق « الأذن اليمنى » أو « فوق الكتف اليسرى » أو « الكتف اليمنى » وهكذا - ونستطيع باستخدام هذا الرسم أن نحدد ساعات الليل بشرق النجم المرسوم في خانة الأيام العشرة الصحيحة بالنسبة للشهر .

كذلك حددت ساعات النهار بإثني عشرة ساعة ، وجاء ذلك من طريق استخدام المؤرسة الشمسية التي تبين الظل وانعاعه ، ومن طريق هذا الإحساس

الإيلاد) فجعلوا تلك الأسلحة تنفق دائما مع اتجاهات الأسلية الأربع ، وضلوا ذلك بدقة منظمة النظير أوجنت العلماء في العصر الحديث . والمصريون هم أيضا الذين حددوا محور ميد « أبو سبل » الكبير الذي بناه الملك رمسيس الثاني في القرن الثالث عشر قبل الميلاد ، بحيث جعلوا الشمس منه شرقها - والشمس ربة ذلك البيت - تعرف من باب المياد ، وتنفرد ساللة لتلمس كثف تاتاليل الآلهة المستوية على عروشها في محراب هذا المعبد مرتين كل عام ، إيمان الاعتدال الربيعي وأبان الاعتدال الصيفي ، ومن ثم لا تعجب إذا نسب بروكلوس ديادوخوس للمصريين معرفتهم بهذا الاعتدالين .

ولم يقتصر رسم المصريين لساعات الليل وانتهاء في القابيل المصرية ، بل صوروا أيضا في تلك القابيل رحلة الشمس الليلية أثناء تلك الساعات ليما أسوء بالهالام السفلى ، وجعلوا آلهة التجرد اللاتن مشر يحدفون لسينة الشمس في مساهرا الليل ، وكان الكون في حركته المرئية وغير المرئية هو تلك الحسكة التكاملة للكرة الأرضية والكرة السماوية ، أو للكواكب والتجوم وألاكها التي هم فيها يسبحون ، أو لدورة الحياة بين رجوع الإنسان البين ، ووجوده في العالم الآخر .

ومن هنا زينت أيضا أسقف المعابد والقابيل برسم السماء الزوداك والنجوم البراقة الصفراء .

إن تلك الفرائط الفلكية التي أبانها في أسقف المعابد والقابيل المصرية في العصر الفرعوني ، لعبت دورها على نطاق واسع في العهد البطلمي ، فزخرت بها أسقف المعابد المصرية من هذا العهد في دندرة وأرمنت واسنا . وتم الكشف عنها في العصر الحديث في وقت كان العالم العربي حائرا حول الكون ودينه ، وجاء هذا الكشف على يد علماء البعثة الفرنسية التي صاحبت نابليون بونابرت عام ١٧٩٨ ، وما كانت تلك البعثة تدفع خبر الكشف عن زودياك



Zodiac دندرة حتى أسرع خابيل شرطة ليون يبرسا في تفسير نوع هذا الزودياك من ميده ، فأوفد هذا الخابيل وأسنه سولبييه M. Saulnier البشاد ، الفرنسي « لي لوران » Le Loran ما سرا إلى مصر فأنجز هذه المهمة عام ١٨٢١ ، وعاد بالبحر الذي يضم هذا الزودياك إلى فرنسا ، حيث بانه مسؤوليته إلى لويس الثامن عشر الذي منحه لتحف اللوفر حيث هو المذهب إلى اليوم .

إن خطر القبة السماوية أو زودياك دندرة تبلغ ١٥٥ سنتيمترا وتتمثل البروج الاثني عشر العلوية ، كبرج الحمل والمذراع والأسد والحوت ، كما تضم مجموعة الكواكب والنجوم التي مثلت على هيئة أشخاص أو حيوانات آليمة أو مقترنة ، مثل المرنج على هيئة « حورس الأحمر » والحدب الأكبر يساق لود وكوكبة العجاجة Cygnus . برجل له رأس مقنصر ودياء إلى أعلى ، والجبار Orion برجل يجسري ويثبت خلقه من فوق كتفه ، والحوت بصوت كبير ، والأسد بأسد ينش على الرأس في كبرياء ..

إن زودياك دندرة كان جزءا من سقف مقبرة أودريس القاتلة في سقف معبد دندرة ، ذلك المعبد الذي يدهي ببنائه في القرن الثاني قبل مولد المسيح عليه السلام ، واكتمل على عهد أغسطس وديويوس ، ويضع على الضفة الغربية لنهر النيل تجاه بلدة كنا . وقد كرس هذا المعبد لربة آلهة السماء القبرية حتحور أو الخروث كما عرفها اليونان ، وهي التي وفدت آله الشمس وع على قريتها ليستر في شماله بعد خلقه للبشر ، أنها آلهة الفرح والسرور والطرب عند المصريين القدماء .

ولهذا جمعت شعائر هذا المعبد بين المفيدة الدينية وعلم الفلك ، فتجد بهو المعبد يضم أرومة وعجربن مودا بينجاتها على هيئة الآلهة الموسيقية المعروفة باسم « التفتيخنة » كتطرد الأرواح الشريرة بمرسقاتها من هذا المعبد المقدس ، وتند الكهنة يقومون بهذه الشعائر ثلاث مرات يوميا ، في الصباح ووقت الظهر ثم في المساء ، فيعزبون بموسيقى من بهو المعبد ، إلى مالة الطهود فضالة القرايين حيث يقدمون القرابين من الطعام والشراب ، ثم يصلون إلى قدس الأقداس أو المعصرن الجبل لالاية . أما في الليل فيقومون بهذه الشعائر في الغرف المحيطة لقدس الأقداس والعروقة بالمراديب ، خاصة عند يده السنة في أول شهر توت ، فإذا ما أسفر الصبح ، وقع القطار من وجه الآلهة فتدب فيها الحياة ، وينشئ الخلق ممدلين عاما

رحلة الشمس ، بضمها جسد آلهة السماء نوت . في مقبرة رمسيس السادس

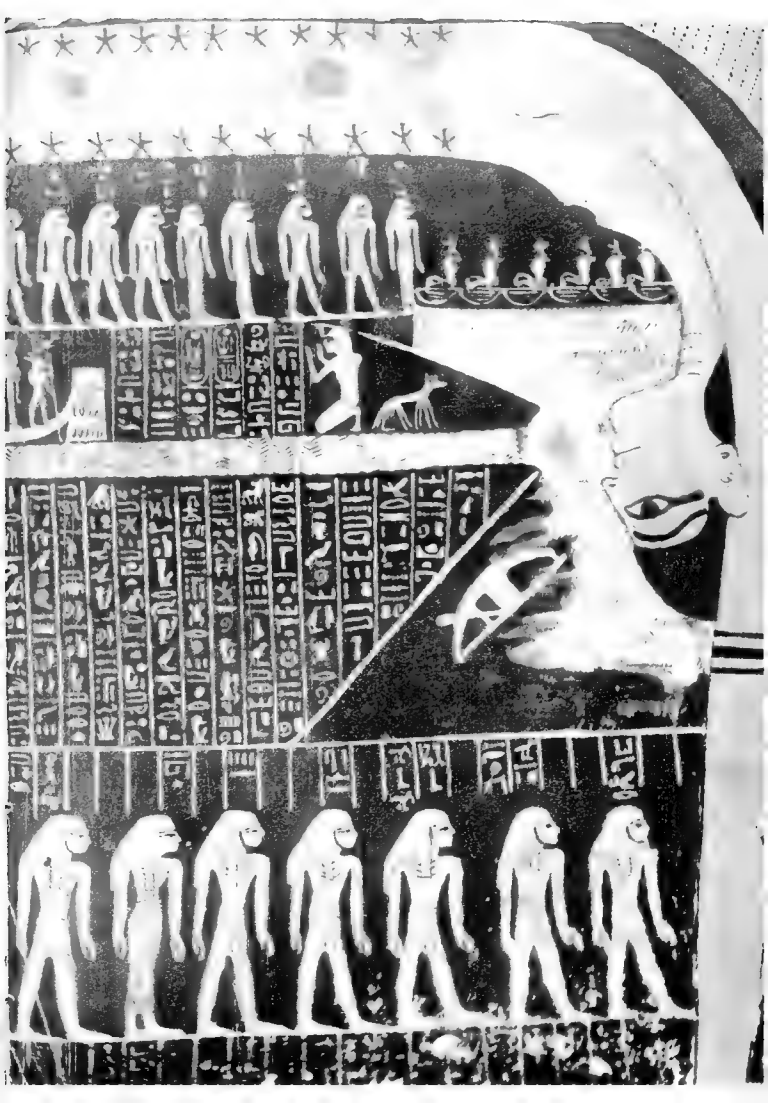
جديدا ، فتنضم البهجة ، وترنس الأرض طربا .

ونطل علينا من سقف المعبد في الداخل آلهة السماء « نوت » وهي تجتج شمس الليل ، ثم لده شمس النهار لتفهم جنبات هذا المعبد .

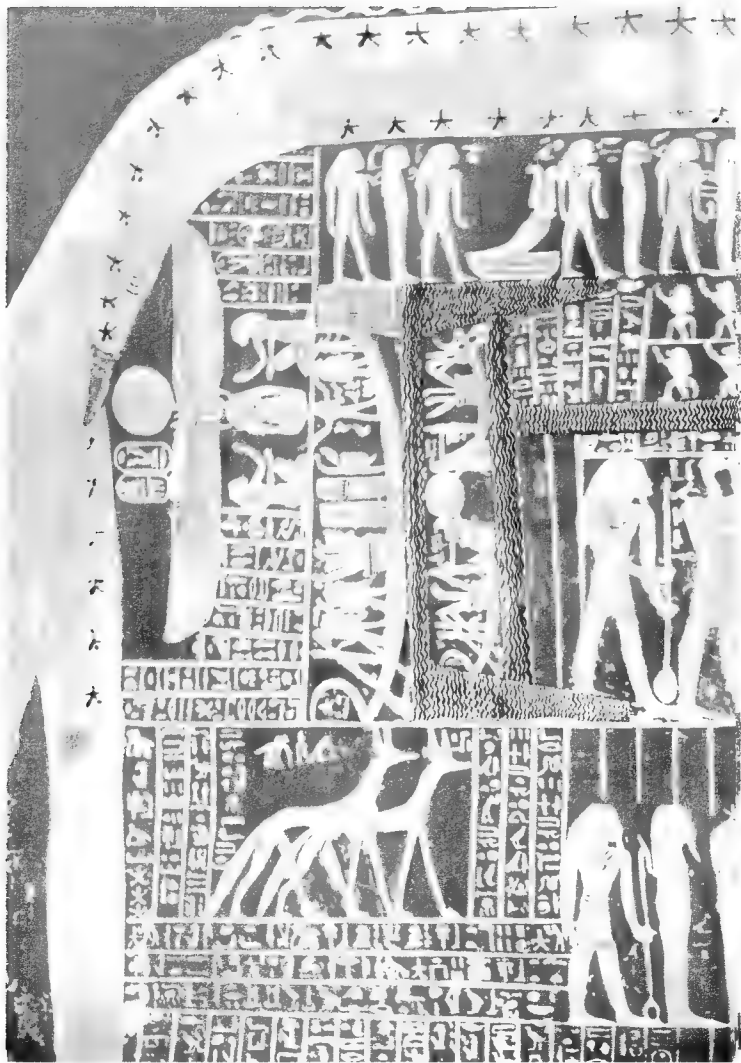
أما شعائر مقاصير أودريس في أعلى سقف المعبد ، فتجري ليث هذا الآله الذي اعتقد المصريون أن أخاه ست قد نثرها في طول الوادي وعرفه ، فقامت زوجته إيزيس بجمعها ودلت كل منها في أقرب بلدة وجعلت بها ، وأصاب دندرة جود فكانت المدينة المقدسة التي تضم هذا الجود من رفاهه . لهذا لا يكاد يخل شهر كيهك حتى تجرى تلك الشعائر شهرا ، كما يجري الكهنة في بيت ولادة حتحور الملحق بمبيدها الكبير طقوسا أيضا ذات معنى كوني ومعزى اجتماعي ، هذه الطقوس هي الدراما القديمة لولد إبن حتحور ، أو يعلى الآلهة آمون أنه فر أن يكون له وريث على الأرض ، فيهب حتحور طفلا ، يشوم حتحور الذي يخلق البشر من الصلصال ويخلقته وتشيكله على هيئة الفخار ، ثم تقوم آلهة السماء برسامته ، كل ذلك أثناء قيام القنين والراقصين بالنتاء والرنس ليل .

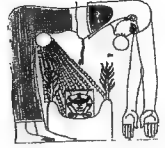
كذلك عرف المصريون كسوف الشمس وخسوف القمر ، وقد كان كاهنا معربا ذاك الذي ضر لجنود الاسكندرية ظاهرة الكسوف ، عندما أصابهم منها ذر شديد ، ومثل ذلك يقال عن الجبارك وتشر التلوس في آلهة السماء .

وأوتاجت أن ما وصل إليه المصريون من تقدم رائع في علم الفلك كان لمررة جهوة طويلة ، وإذا كانت الوثائق المصرية التي تضم هذا العلم في أوراق التردى نسد شحات ، فلم يبق منها إلا التزوير البسير ، وقد كانت تلك الوثائق نفسها



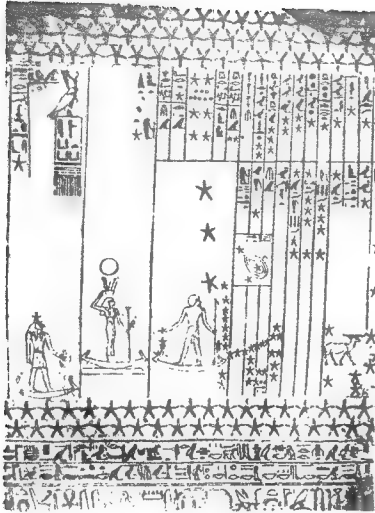






بشير شك مكتبات المدارس والجامعات المصرية القديمة ، كما كانت تسمى أيضا المعابد المصرية في هليوبوليس ومنف وطيبة ودندرة وأدمنت وأسنة وكوم أمبر وفيه إلا أن العلم حفظ للمصريين لتسليم على غيرهم من التسوب في هذا المجال ، وما هو مألوف من هذا الفصل ما أخذه الأترياق عنهم ومن ذلك أحطهم القومون والمذات لتحديد الزمن نهارة ، والساعة المائية لتعيين الزمن ليلا ، ونظيرية العناصر الأربعة وهي الماء والأرض والهواء والنار ، وخلق العالم ووجوده والنظرية العكسية لنهاية المتطورة ، وتكون العالم والمعرف المسمى بأن شرق السماء هو وجهها وشمالها يمينها وجنوبها يسارها والبروج النجومية التي تمر بهما الشمس أثناء مسارها الظاهري بين النجوم ، ونظرية كون النجوم ملتهبة وأن الشمس اليمانية شمس ، وأن الشمس والقمر والسيارات تتحرك في اتجاه عكس للحركة اليومية للأجرام السماوية ، ونظرية كروية الشمس والقمر ، وأن القمر أرض غلاء أثيرية ، وتعيين الأوقات لطولور والزهرة كنسبة صباح ومساء ، ورمسدة الثوروق والقمرود الأترياق للنجوم ، واستخدام ذلك في تحديد طول السنة النجمية ، وتقدير اليوم من منتصف الليل إلى منتصف الليل الذي يليه ، وتقسيم النهار إلى اثنتي عشرة ساعة والتيال إلى اثنتي عشرة ساعة ، وكروية الأرض وتكونها مركز الكون ، والقياس المحتل لظورها .

ولقد اعتمد الأترياق على أرمات المصريين والبابليين في نظريتهم عن الكون وحركة الأجرام السماوية ، وكما شهدتهم فنون المصريين وأدابهم ، كذلك جديتهم علومهم ، وقد نعتوا كنية هليوبوليس بأنهم على علم فزير بعلوم الفلك ، ولم تكن تبلغ سلمهم ما أحرزه هؤلاء العلماء الكهان من وفاء في العلوم حتى أصبحوا شطر وادي النيل منذ ذلك العصر المعروف بالقرن السادس قبل الميلاد ، حكم الأسرة السابعة والعشرين ( القرن السابع قبل الميلاد ) فيله أوريل Ophée والثائر حور ، والفرع الإيتيني سولون والفيلسوف ثاليس من ميتل Thales وفثافورس والأطون وأيوكتيس وأرميس كما جاء هيرودوت ويوتارك وديودور القسطنطيني وبترابو وبليني وغيرهم من علماء وفلاسفة وكاتب ومؤرخين وجغرافيين الغربيين



أن هذه المباني فريدة في عصر ، ولكنها تعطينا دعما ماديا يثبت أن ذلك العلم الذي وجدته الأترياق مصري بحت .

هذه لحات ما حققه المصريون القدماء في مجال علوم الفلك ورسمد الأجرام السماوية ، مما كان له أثره على حياتهم الخاصة والعامة ، وما صنع فخرهم الديني بصيغته واتسعة إلامته ، ووجهت فنونهم بتوحيها هذا إلى تلك النظرة الضيقة التي تقول أن غاية البحث هي البحث من أجل البحث ، فإن التطبيق المسمى من ناحية ومحاولة كشف أسرار الكون من ناحية أخرى ، كانتا خاصيتين لبعيد بهما الفكر المصري القديم ، وهذا ما جعله فكيرا مستترا ، يهدف إلى تحقيق كشف ذلك السبر الذي يتلوه عليه الكون ، والذي هو المحس أماني الإنسان في كل عصر .

ورومان - وجميعهم نهلوا من طلاء مصر التي لم يخلل كنهتها فاطموا ما عندهم بسفاه ، مما أساء شعور المعرفة في العالم الأترياق الروماني ، وبعد في أوروبا في المصريين الوسيط والحديث .

وأذا كان يميز للمصريين هذا التقدم في علم الفلك ، كذلك يميز اليوم الفضل أيضا في علوم أخرى مثل علم السباحة أو الكيمياء القرافية ، وعلم التنجيم ، الذي يقوم على أساس الانقياد في أن مواقع النجوم لها تأثير على مسير الأفراد ، وكما أشارت لهذا في أوراق البردي ، كما أنه لدينا في معهد فندوة بناد بالطوب التي يعرف باسم Sonatorium تتم فيه شعائر خاصة عن طريق حمامات ماء مقدر بعد أن تقرأ عليه نصوص سرية تصبح له فائدة على شفاه المرضى ، بالإضافة إلى وجود أثناسي مقصوسين يحضرون على أعلام خاصة للبريش عن طريق التمثل في غرق بتلون قبيلا ، مقدة لهذا الفرش ،

**الدكتور شعاعته آدم**

مدير عام مركز تسجيل الآثار المصرية

# حفلة إنكرية

قيمة : فارشافسكي

ترجمة : أحمد القصير



جلست في استرخاء في مقعد  
وثير ، مغمض العينين  
انتظارا لانتهاء الفحص الطبي ،  
بينما كان العقل الإلكتروني يواصل  
عملية الفحص في دقات خفيفة  
متوالية .

وأخيرا ، أعلنت نفقات أجراس  
خافضة انتهاء الكشف . أخذ  
الطبيب يتأمل الرسم البياني ،  
وقال : أني أرى أن ضغط الدم  
منخفض ، والقلب غير نشيط ،  
ودقاته غير منتظمة . وحالتك  
الصحية العامة ليست على مايرام .  
إن ما نحتاجه يا صديقي العزيز هو  
الراحة . فأين ستبقى اجازاتك ؟  
قلت : لست أدري ، وبصراحة  
أقول أني سئمت كل تلك الأماكن ،  
ثم إن هنالك بعض الأعمال لا بد  
أن أنهيها .

قال الطبيب : كل ذلك أمر  
طبي ، لكن هل ستستمر تعمل  
دون أية فرصة للروح ؟ حسنا ،  
لست في حاجة لأن أشرح لك . انتظر  
هنا .

وتعمل لحظة أو لحظتين وهو مستغرق في التفكير ، ثم وأصل حديثه قائلاً : لا بد أن تسافر ، فالت في حاجة إلى جو جديد ، وأناس مختلفين ، وانطباعات وأماكن أخرى ، فإن القليل من الخيال يفيدك أنت بالذات أكثر من اكداش الأدوية .

قلت : سوف أفكر في نصيحتك .

قال : اني اصف لك هذا العلاج . وهو اوامر طيب .

نزلت مدينة لم اذهب اليها من قبل ، وفي يوم استقبال أحد الفنانين ، قالوا لي انهم آسفون لعدم توافر أماكن . ولم يكن أمامي سوى أن ادبر الأمر بنفسي .

لفت انتباهي في أحد الشوارع مبنى ساطع الضوء ، وعلى امتداد واجهته أطلان مقوّه ترتبه اثنته ، يعلن عن « حفل تكريي راقص لطلاب جالا » .

قلت لنفسي : وما بضري لو دخلت ؟ وهند المدخل اشترت قناعاً فرمزيًا ومباد من الورق حمراء اللون ، وأثناء دخولي دس قرصان قرنفلة حمراء في يدي وهو يضحك . أخذت أدايب الزهرة بين أصابعي وأنا أسمع طربقي مبهوراً وسط الراقصين ، فالأوسيقا صاخبة ، والملايس مزدكسة غريبة الألوان . اندفعت نحو فتاة في رداء تنكري أسود اللون ، ظلمت ميناها إلى في لفق بين خلال فتحات ثناعها المخمل ، لم قالت وهي تلف ذراعها حول ذراعي : « كنت اظن انك لن تأتي بأية حال » .

غرقت في دهشتي .. همست لي وهي تلتفت في نظرات وجلة : أتوسل اليك أن تبقى معي . الرئيس مشغول الآن في بعض

الخدع الجديدة . اني في حالة فزع شديد ، لكن ، أه ، كفى . ها هو قد جاء بنفسه .

اقترب منا شخص ضخم طويل القامة في رداء قرصان ، ويتدلى من وسطه سيف طويل غريب الشكل ، يحدث طجة باحتكاكه مع حذائه الأحمر طويل الرقبة ، وعلى عينه عصاية قرصان سوداء ، يمتد شريطها على خده فوق لعينه الرمادية ، وفي صحبته حاشية من حوالب شررة من الشياطين والاتباع .

قال وهو يضحك بصوت مرتفع ويغريني بكفه على ظهرى : « الخسة والنذالة لا تسود بيننا . اقمم بكنز الشيطان أنك ستزوجها الليلة » .

وصاح الشياطين والاتباع في مرج صاخب : « ستزوجه » ، « ستزوجه » ، « قدّموا له أكسير الحياة » . وبعد ما دس أحدهم زجاجة فضية صغيرة في يدي .

أمرني القرصان في قسوة : « اشرب ! ربما كانت هذه فرصتك الأخيرة » .. رفعت الزجاجة بشكل إلى وشربت ما فيها ، وبدأ لي السائل اللزج أشبه بصل أسود مركز .

وبمجرد أن انتهيت ، صاح الشياطين ثانية وهم يغربون الأرض بأقدامهم : « ستزوجه » . فقد شرب أكسير الحياة « وبإمادة أمرة من القرصان ركنا إلى الصمت على الفور .

خاطبني القرصان قائلاً : « لا أستطيع أن اخبرك هنا بكل شيء . أرجو أن تنتهي » . ثم اضاف في أنحاوة سناخرة للفتاة الفزعة : « وأنت أيضا يا آنسة » بدأ لي أننا أمضينا ساعة كاملة نمشي عبر غرف متربة مكدسة

بمعدات مسرحية . قال القرصان وهو يفتح باباً جانبياً صغيراً : « نحن » . ووجدنا أنفسنا في الفناء حيث تقف عربة سوداء يجرها أربعة جياد ، ويبدو عليها الجلال الجائزى .

« هذا هو الشيء المناسب تماماً لشهر الصسل » ! قال القرصان هذه الكلمات ، وهو يدفئني مع الفتاة إلى داخل العربة . ثم قفز إلى العربة وبدأ يلوح بسوطه .

كانت عجالات العربة تضطدم بأحجار كثيرة في الطريق . وبعد قليل خفت أصوات هذا الاستخدام .. واستنتجت من طريقة تأرجيح العربة أننا نسير الآن وسط سهل . أخذت الفتاة تنتهب . وضمت ذراعي حول كتفيها . وبشكل غير متوقع ، استدارت الفتاة تضطد بشتيتها على شفتي في قبلة طويلة .

وهنا زعجر القرصان : « لا تفعلوا هذا ، يجب أن افقد قرانكما أولاً وبعد ما نسرى هل ترغبين في ، أى عشاق ! » . ثم اضاف وهو يجذب الفتاة من ذراعها : « أخرجي » .. ونجاة توجه سدس في يد الفتاة وأضاء الوجه المربة والشجيرات على جانبي الطريق وكل ما حولنا . « مات الرئيس .. اهرب اتقاذا لعينائك » . صرخت الفتاة بهذه الكلمات وهي تصد حشداً من الأشباح ظهرت فجأة وسط الظلام .

قفزت خارجاً من العربة لأساعد الفتاة ، لكن سرعان ما وجدت نفسي في قبضة نملتين عملاقتين . فوجئت بهما تلويان ذراعي خلف ظهري ولدفعانتي ثانية إلى المربة . وأمسكت نملة ثالثة بأعنة الجياد ، فأخذت العربة تتدحرج وتضطدم بالحفر .

كانت الرائحة التي تنفخ من  
السجانة كريهة لا تطاق ، فهل ما  
يجرى الآن حفلة تنكرية رائحة ام  
كابوس حقيقي ؟

توقفت العربية فجأة ، ولم جذبي  
من داخلها الى نفق منحدر ، وفي  
النهاية وجدت نفسي في قاعة دائمة  
ضوؤها في لون القرنفل الاحمر .  
وفي صدر القاعة خمس نملات  
يجلسن في اجتماع مهيب .

توجهت ثلة من حارستي الانترنت  
الى اشدخم واحدة من الخصص ، بعد  
أن ألقت بي تحت أقدامها ، وقالت :  
« ها هو الغائب يا صاحبة  
الجلالة ! » .

زمرحت صاحبة الجلالة موجبة  
كلماتها لي : « أنت تحاول أن  
تخوننا . وتقاريلك معشوة  
بالأكاذيب والدسائس التعمدة .  
أين مخبأ كنز الشيطان ؟ هل تظن  
أن نصرنا لك الحقاء سوف تخلصك  
ولو دقيقة واحدة من اليوم الذي  
سنبدأ فيه مسيرتنا ؟ أننا نمتد  
لهذا اليوم منذ خمسة وعشرين ألف  
عام . وقد راقينا كل خطواتك .  
واضح أنك أصبت بالبيكم الآن ،  
لأنك لا تجد ما تستطيع أن تقوله في  
هذه اللحظة ، لكننا في الفد سنجعلك  
تتكلم . وسوف نندم لأنك تحدثنا  
فنحن نستطيع أن نقسو بنفس  
مستوى كرمنا . أبها الحراس !  
اقتنوا به الى الحفرة ، فنحن في  
ليلة زفافه » . وجاءت كلماتها  
الأخيرة في ضحكات مزعجة مخيفة .

سحبوني الى الظلام ثانية .  
وبجرد سماعي صفقة الباب وهو  
يطلق ، سقطت على الأرض ،  
ووجدت نفسي راقدا على لرائي  
من القش « وبعدات أسمع نحيبا  
متقطعا .

اشعلت عود نقاب ، ولحمت الفتاة

بجواري تستند الى الحائط .  
قالت هاسمة ، وهي تغمض وجهي  
بالقبلات : « أنت اعتقدت أنهم  
سندوك على « المخلة » . أنك  
لا تعرف المدي الذي يمكن أن يصل  
اليه هؤلاء الشياطين . الموت  
أفضل من أن تقع في جبالهم !  
لا بد أن نحاول الهرب » .

منحني بأسها شجاعة . وبجهد  
خارق تخلصت من قبسودي . كان  
نهفت ، وخطوت نحو الحائط .  
لاحظت وجود شبك حديدي في  
مستوى النظر ، ولحمت من ورائه  
معرا متعرجا ، فاستجيمت كل ما  
ملك من طاقة ، ونزعت القفبان  
من المفصلات وساعدت الفتاة على  
أن تخرج من الفتحة .

عدونا عبر معر شبه مظلم  
حوائط من الرخام الأسود . كان  
يبدو لنا أن القيامة ستقوم قبل أن  
نرى نجوم السماء فوق رؤوسنا .

كانت جثة القورمان ملقاة على  
القش في مكان قريب . انحنيت  
وانتزعت السيف من فمسهده .  
وفجأة سد طريقنا ثلاث من النمل  
وبصعوبة بالغة افعدت طرف  
السيف أسفل الدروع التي تحمي  
صدورهن .

قالت الفتاة في صوت بالسي :  
اسرع . ففي لحظة واحدة سوف  
تعد حشودا ضخمة من هذا  
النمل .. وأصلنا الجري . وكان  
ديب الأقدام التي يثير عيده من  
خلفنا ، يجعلنا نجرى بسرعة وكأننا  
تحمينا أجنحة .

ظهر طريق نود فجائي . ووجدنا  
العربة السوداء تقف أمامنا في  
الطريق ، ورائنا من يسلك بأعنة  
الجياد قرما أشبه بالشيطان ،  
يرتدي زيا احمر اللون .  
صرخت الفتاة مهللة وهي تجذبني  
الى داخل العربة : لقد نجونا .

قفز القزم الى مقعد الحودي  
وأخذ يضرب الجياد بالسوط .  
وشرعت الجياد تركض بأقصى سرعة  
وسط السهول ، والعربة تتأرجح  
بصف . وفجأة نهشم محور العربة  
فانقلبت .

وجاءت مرخات الفتاة ، وهي  
تساعدني على الخروج من بين  
الحطام ، تقول

« أسرع ، أسرع ، لا بد أن نحصل  
على الخريطة قبل أن يعلم الأعمى  
بموت الرئيس ، فكنز الشيطان في  
أيديهم معناه كارثة كاملة » .  
كان العدد القليل من الناس  
الذين تلقاهم في الشوارع شبيه  
المظلمة يدهش لرداء زميلتي الغريب  
بينما كنت قد فقدت ردائي التنكري  
أثناء مقاومتني للنمل الصلابة .

جذبت الفتاة نحو اقرب مصباح  
في الشارع لتزور قناعها .  
- من أنت ؟

كانت هذه هي صرخة الفتاة  
وهي تحلق في وجهي في تعجب  
وفرت هاربة وأنا أجرى وراءها .  
وكلما وصلت الى إحدى النواصي  
كنت ألح رداها التنكري الأسود  
قبل أن تختفي تماما .  
توقفت أسترده انفاسي ..

وسألني الطبيب وهو يبعد عني :  
« حسنا ، هل تشعشع الآن  
تجشع ؟ »  
وشبهت شهقة عميقة .

ضحك الطبيب ضحكة خافتة  
وهو يفحص رسما بيانيا ثم واصل  
حديثه : نعم .. تماما كما أسر  
الطبيب . لم يبق الآن سوى أن  
تمرض لتبارك أيوني ، ثم يمكنك  
أن تعود الى العمل . فرحلتك ذات  
الدقائق الثلاث ، سوف تجعلك  
نشيطة ستة أشهر على الأقل ،  
وعليك أن تعود إلينا بعد أن ترجع  
من عطلك .

# المؤتمر الدولي لدراسة الأراضي القاحلة بالإسكندرية

عقد المؤتمر الدولي لدراسة الأراضي القاحلة في الدول النامية ، اجتماعاته بفندق سان ستيفانو بالإسكندرية في الفترة من ١٦-٢١ سبتمبر الماضي ، اشترك فيه أكثر من ٣٠٠ خبير يمثلون ٤٠ دولة وثلاث عشرة منظمة عالمية .

وكان هدف المؤتمر ، أن يلقى خبراء العالم ، نظرة علمية على مشاكل الدول النامية التي تستخدم أساليب الري من الانهيار ، وما تسببه من ارتفاع منسوب المياه الجوفية وإلى ذلك على التنبؤ ، وكذلك دراسة صحة الإنسان ، وتأثيرها على ميسو الجيوس الذي يكثر فوق المجاري المائية ، والبيلايرسيا التي تسهلها المياه الراكدة .

وحرص كل خبير وجهات نظره العلمية في مجال تخصصه ، ومن واقع عمله في بلده . ودمت منظمة ( الفار ) للأغذية والرياءة إلى ضرورة تطوير نظام الري للاستفادة بالموارد المائية المحدودة ، والتحكم الدقيق في استخدام المياه ومصدد الأسراف فيها ، وكذلك الاستفادة بمخزون المياه الجوفية التي يمكن أن تدرج ٥٥ مليون فدان ( ٣٢ مليون هكتار ) ، يبلغ انتاجها ٢٥ بليون دولار ، كما أنه يتطور نظم الري يمكن زيادة الانتاج الزراعي بحوالي ١٠ بليون دولار ، أي أن رفعة الأرض الزراعية تزداد مساحتها وانتاجها . وتعطي محمولات غذائية حتى عام ١٩٨٥ تبلغ قيمتها الإجمالية ٦٥ بليون دولار .

وتناول خبراء العالم ، كل في حيدود اختصاصه ، خواص التربة الزراعية ودرجة الملوحة فيها ، والناخ حولها وآراء في زيادة البخر ، وربطوا بينها وبين نوع المحصول وأساليب الري .

## نيل مصر

وإثر الخبراء منظمة حرب التوبارية ، وقرر اعتبارها من المناطق الهامة لاجراء الدراسات العلمية عليها وأسباب تخلف خطة استصلاحها ، وتبلغ مساحتها حوالي ٣٠٠ ألف فدان ( ١٢٦ ألف هكتار ) .

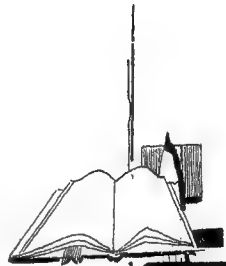
وتناول المؤتمر نيل مصر باعتباره المصدر الرئيسي لري أراضيها التي تبلغ مساحتها ٥٥ مليون فدان ، يضاف إليها مليون فدان للأراضي المستصلحة حديثا ، ودرجة تركيز الأملاح في مياه الري المصرية تبلغ ٢٠٠ جزء لمليون . وتستخدم مصر حوالي ٤ مليون متر مكعب من المياه لري أراضيها ، على أساس أن القطن يأخذ حوالي ٨٠٠ متر مكعب ، ومناخ مصر دافئ ، والأمطار تصل إلى ١٥٠ ملليمتر على الساحل الشمالي ، ثم تهبط لتصل في القاهرة إلى ٢٥ ملليمتر . وحسب ذلك فإن الأراضي المصرية بها أملاح ، وترتفع فيها المياه الجوفية نتيجة أسراف الفلاح في استخدام مياه الري ، ولعدم وجود شبكة صرف متكاملة ، كما أن ارتفاع البخر في بعض المناطق ، يزيد من تركيز الأملاح في باطن التربة .

وقال ممثل منظمة الأغذية والرياءة ( الفسار ) ، أنه في استطاعة مصر زيادة رعتها الزراعية بمعدل ٢٠ ، أي حوالي مليون فدان ، تصل قيمتها إلى بليون دولار ، إذا بدأت في تطوير أساليب الري ، والاقتصاد بصرف المياه ، وهذه تتطلب مشروع إنشاء شبكة متكاملة للمصارف ، تبلغ قيمتها ٥٠٠ مليون دولار ، ويتم تنفيذها خلال عشر سنوات .

وتناولت الندوة ، مشكلة نسو العنشايش في مجاري المياه ، وإلى ذلك على فقدان كميات من مياه الري ، نحن بأشد الحاجة إليها ، وقد غطت وزارة الري المصرية بالمثل ، خطوات واسعة لتطهير المجاري المائية من ورد النيل والعنشايش الأخرى .

## مجانبة الري هي السبب

وذكر الوزير المهندس إبراهيم زكي فتاوى سبب ارتفاع المياه الجوفية في الأراضي المصرية قائل بأن توزيع مياه الري بالجنان على الفلاحين هو سبب الإسراف في مياه الري ، كما أن نظام الري المسدوم الذي عرفته مصر منذ آلاف السنين ، ساعد على



## مؤتمرات وندوات

## ندوة تطبيقات هندسة أشعة الليزر

أقامت شركة شونلتر بالتعاون مع المركز القومي للبحوث لندوة تطبيقات هندسة أشعة الليزر ، وحرصا لأجهزة أشعة الليزر التي تنتجها الشركة ، وذلك بقاعة الاجتماعات بالمركز القومي للبحوث ، يوم ١٩ مارس الماضي ، وحضرها التخصمون والعلماء المصريون في الجامعات والمعاهد والمركز القومي ، كما حضرها رئيس مجلس إدارة شركة شونلتر ومستر جوس الضيفر العامي الحروف في تطبيقات الليزر .

عرضت الندوة وتناقلت تطبيقات أشعة الليزر في العالم واستخداماتها ، وخاصة في نواحي التوجيه والنواحي الانشائية في الانفاق ومعلمات القطع والحام الدقيق .

والحروف علميا أن استخدام القصود الركنو ( الليزر ) لم يأت أدق الصلوسيات الجراحية في قشرة العين في ألمانيا الاتحادية وفي اليابان وغيرها من الدول المتقدمة ، ومجالات استخدام الليزر تسم يوما بعد يوم ، ومع انتهاء الندوة تم إعلان مشروع إنشاء مصنع لتجميع أجهزة أشعة الليزر في مصر ضمن مشروعات استثمار المال العربي والأجنبي . وتم اعداد جهاز ليزر للتطبيقات الخاصة بالبحوث العلمية من شركة شونلتر .

## المؤتمر الأول للهندسة الطبية

اتهم بالمرکز القومى للبحوث المؤتمر الأول للهندسة الطبية الحيوية ، خلال الفترة من ٢٢ الى ٢٥ مارس الماضى تحت رعاية سيدة مصر الأولى ، اشترك في المؤتمر أكثر من مائة عالم وخبير يمثلون الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث المصرية ، بالإضافة الى المستشفى المركزى بالمعادي ، كما اشترك أيضا عدد من الخبراء العالميين في ارفع الهندسة الطبية من فرنسا والجنسوا ، ناقش المؤتمر ٢٩ بحثا ودراسة مبتكرة قسمها الدكتور محمود سعاده الناصر للمؤتمر ورئيس معمل البحوث تصف الصناعية بالمرکز القومى للبحوث الى :

- بحث في الدم .. وفشل دراسات في سريان الدم بالأمسية الدموية وفي الرناقي الزمنية ، كما يتحدث في الكلى الصناعية وتحتوى هذه الدراسات على تقويم بعض الدراسات العالمية واستنباط سمالات جديدة للدرجة اللزوجة وقياس كمية سريان الدم والتغير الناتج في الضغوط .

- بحث في الكلى .. وتضمن دراسات في عمليات التمثال بين الكلى الطبيعية والكلى الصناعية ، وعمل برامج على الحساب الإلكتروني لعمليات التمثال ، وكذلك دراسات على الانتقال البادى الذي يحدث من طريق الضغط الأزموى وعمليات تنقية الدم .

- بحث في جهاز القلب والرئة - الذى يستخدم أثناء عمليات جراحات القلب الدقيقة .

- دراسات في الانتقال المادى باستخدام الخفايا النشطة .

- دراسات من الخلية الدموية وتشل ظروف تكوينها والتخلص منها .

- دراسات من التصديبات بعض افروع الهندسة الطبية الحيوية .

- دراسات من ديناميكية الانتقال المادى في الاغشية النشطة وتفسير ظاهرة الانتقال في هذه الأغشية .

- دراسة تأثير اعطاء اولويات لبعض الحالات على التقدم في الرناك الطبية .

- دراسة علمية من تأثير الضوفاضاء وطرق معالجة وتأثيراتها على الفطسول الصحية والبيئية .

ارتفاع وزيادة مخزون المياه الجوفية واضعف الارض ، وتبلغ سعة الخزانات الجوفى في الدلتا حوالى ٢٧٠ مليون متر مكعب من المياه الجوفية ، وهذه الكمية تصاعد المورد المالى الرئيس للتشغيل على مواجهة احتياجات الزراعة . وفى غرب الدلتا ١٢٠ محطة لرفع المياه من اجل تغطية فوات الرى من هذا المورد الجوفى .

وتعرض المؤتمر لتخزين المياه ، وتناول خزان أسوان القديم الذى كان يخزن ٨٧٠ مليون متر مكعب ، ثم تمت تعليته الاولى عام ١٩٦٢ ليخزن ٢٥٠٠ مليون متر مكعب ، وفى عام ١٩٦٣ تمت تعليته الثانية ليخزن ٥٠٠٠ مليون متر مكعب ، وفى السنة نفسها اشترى خزان جبل الاولياء لتخزين ٢٥٠٠ مليون متر مكعب لصالح مصر . ولهذا كان من الضروري انشاء السد الصغالى ليوفر لمر ٧٥٠٠ مائسون متر مكعب ، وللسودان ١٤٥٠ مليون متر مكعب ، واصبح نصيب مصر من ايراد نهر النيل ٥٥٠٠ درهم الف مليون متر مكعب سنويا ، ونصيب السودان ١٨٥٠٠ ألف مليون متر مكعب في السنة ، وتضيق ١٠ آلاف مليون متر مكعب سنويا بسبب التبخير والتسرب ، فتمتص ايراد نهر النيل حوالى ٨٠ ألف مليون متر مكعب في السنة .

## المشكلة خطيرة

ومشكلة تدهور مياه الرى في مصر خطيرة فالسد العالمى لم يوفر كل احتياجات الافراعية المصرية من المياه ، ولابد من استخدام حكيمة لكل قطرة ماء ، ويستتبع ذلك ضرورة التفكير في طرق اخرى للرى ، فمثلا ، الرى بالرش ، او الرى بالرغف حتى لا يسيل على الفلاح استخدام المياه فيسرف فيها ، او الرى بالتنقيط او بامرار مواشير مدفونة في الاراضى ، ثم من توفيرها المياه لترطيب جلود الثيات .. ومن الضروري تحسين الجسارى المائية وتطبيق بعضها لمنع تسرب المياه منها ، ونحن نعرض على سبيل المثال - ٨٠٠ ألف متر مكعب سنويا في ربة الاسماعيلية فترتبتها مسانبة تنفذ منها المياه وتسرب ، وكذلك لارتفاع منسوبها فوق منسوب الارض الزراعية ، اذ يصل احيانا الى ارتفاع ٥٠ متر فوق سطح الارض .. ونحن بحاجة الى كل قطرة ماء في هذه التربة ، التي عبرت مياهها قناة السويس لتروى صحراء سيناء ، كما ان مشروعات استصلاح اراض جديدة في المناطق المحيطة بها ، تحتاج الى مياهها ، لافتامة حياة جديدة فوق رسال الصحارى بها .

## المحاصيل الزراعية

وتناولت الدراسات التي طرحت على المؤتمر العالمى الذى عقد لأول مرة في بلادنا حاجة مصر الى اعادة النظر في المحاصيل التى تروىها ، وتجنب الانواع التى تحتاج الى كميات مياه اكبر ، فمثلا لدان الاذ يحتاج الى ١٠ آلاف متر مكعب ، ونسب السكر يحتاج الى حوالى ١٨ ألف متر مكعب من مياه الرى .

واذا كان الانتاج الزراعى يمثل ٢٧٪ من الدخل القومى و ٨٠٪ من صادراتنا ، بهيئة الصناعة لا يزيد دخلنا منها على ٢٢٪ فمن الضروري استصلاح ٢٥٠ ألف فدان سنويا ، ويذهب البحث عن موارده المائية . ومن الضروري ان تستفيد - مثلا - بمياه الصرف وخطوطها بمياه التبل ، الا ان الصرف في الوجه البحرى تتلقى المجارى ومخلفات الصناعة ، مما يفسد هذه المياه ويجعلها غير صالحة لرى الاراضى. ويتأثر سبيل التشعب اصدار قانون يماهى كل من يلقى بهذه المخلفات في المجارى المائية بالحبس والغرامة ، الا ان هذا لن يكفى ما لم توجد المين الساهرة على حماية هذه المجارى المائية من الميث ، والتوعية بالمحافظة عليها . ونحن - حاليا - نعيد حوالى ٤٥٠٠ متر مكعب من مياه الصرف بالوجه القبلى الى قنوات الرى وهذه كمية غشيلة وغير كافية .. كما نأمل الاسراع في تنفيذ شبكة الصرف وخاصة الخطات منها ، لتتوى جلود الثيات ولتتغزب تركيز الاستصلاح حولها ، فنحن نعرض كثيرا بسبب سدود الصرف .

المهندس : حلمى جرجس عازر



ويقول الباحثون ، انه على الرغم من ذلك ، فقد حدث اناء اقامتهم طوال عام كامل في وادي كويسيم في ناميبيا للدراسة حياة البايرون ان لاجلنا وسجلنا حوادث عديدة قامت فيها القردة بقتلنا بالحجارة في تمسويوب والصح العلية .

وقد تغطي القردة على المائق الشرقي الذي يتمتع من استخدام البندق والدراع في القتل الاماني ، بالفراسج والصعود على شجج بل منجر . ومن هذا الارتفاع ، أصبحت قادرة على التقاط الحجارة ، وحرقتها بسرعة . على السطح . وقد كانت الحجارة « موجهة » بشكل قاصد نحو هدف معين ، بمعنى انها كانت تدفع بطريقة تنفخ منها ان الهدف هو بريجهيا لنحو جسد الشخص الذي يقدم بالرابية ، وان القرد الذي كان يقتل بالهجر ، كان يتحرك حتى يتصلب وضعا فوق هذا الشخص الذي يستهدفه بالحجارة ، أي ان القرد كان « يترك » : يقبس المسافة ، ويتأقلم بين وضعه ووضع هدله ، ويحاول ان يتخطى على مجزءه الفطري ( الشرقي ) ويوجهه لذيقته نحو الهدف .

ويقول الباحثون ، ان النتيجة كانت في شكل اسجار كثيرة هوى فوق دوسنا . وكنا لتكوير عادة من الاسلحة منها ، ولكن حدث ان قام قردان أو أكثر بإطلاق قذائفهم في وقت واحد ، وبطريقة تروى بالعامهم بينهم ، بحيث تزداد مسجورة الاسلحة الشخص المستهدف من الإصابة . وكان متوسط وزن الحجارة المستخدمة ٨٨٢ جراما للحجارة الواحدة ، وان متوسط وزن الحجارة التي وجدت على السطح

قلب انسان • قرد البايون تقتل حجرها الاول • السكون يتصد الى الابد البكائنات القادمة من المريخ هل تهدد البشرية • البحث عن حضارات أخرى في السكون • القاريا والاستعداد السوراني • نبات برى ينتج مخدرات • مادة سامة من مركبات الرصاص تخرج مع صناد السيارات • خروج فيروس الجندري من « الاسر » لاي حادث عارض ستكون له نتائج مروعة • علماء استراليا ووجال الدين بكتريا تحول ضوء الشمس الى طاقة

البحث • ويتر البحث كاملا في مجلة « الطبيعة » .

وقد سبق من قبل ان سجلت حالات مؤكدة ، قامت فيها القردة - من الشمبانزي والبايون - باستخدام أدوات بسيطة وبشكل تلقائي ، مستمدة من السوراني والخرافة في بيئاتها الطبيعية . ولكن لم يسبق - الا في حالات نادرة للغاية - ان سجلت حوادث استخدام الشمبانزي للأسلحة في الدفاع أو الهجوم ، وفيما كانت النادرة المذكورة تنظر في تمام الشمبانزي البالغ أحيانا يقتل فروع الأشجار على من يتطفل عليه . وقد سبق أن كذب العلماء الروايات التي جاءت من حوادث لقاء قرد البايون بالصخور . ويقول الباحثون ، ان ذلك التكذيب كان يقوم إما على عدم الثقة في المصدر ، وإما ( وهذا هو السبب الأساسي ) على استحالة التوجه الصواب للقدرة التي يرضي بها حيوان عاجز من الناحية الشرطية من استخدام يده وذراعه لقتل الحجر الى الامام .

## تقتل حجرها الاول قرد البايون

يقولون ان لسائل معينة من قرد البايون - أحد الأنواع الخمسة من القردة العليا - قد دخلت المرحلة الأولى من « العصر الحجري » الخاص بها ، وبدأت بذلك تكتسب « تاريخا » وتسلق طريق التطور ، ولكن من الواضح ان استفادتها الأولى من هذه الخطوة الهائلة في الطريق نحو « الارتقاء النوعي » ، كانت تهدف الى النظام من البشر الطفولين على « حياتها الخاصة » وحماية أسرهما الاجتماعية من المفترس المحلي للانسان .

هذه هي خلاصة البحث الذي خرج به فريق من الباحثين عادوا أخيرا من « وادي كويسيم » في جنوب غرب افريقيا (ناميبيا) من حيث كانوا قصة فريسية ، من صرهم لهجوم منهم قامت به ثلاث جماعات من البايون ، وكانوا يستخدمونها موقعا

## قلب انسان

غالبا ما يوصف القلب بأنه موتور لطبخ الدم ، يقول عالم أمراض القلب السوفيتي ييجيني كاوف : انه يقول ذلك التنبه سيكون من الصعب العثور على موتور شبه بالقلب من حيث القوة ، فلذا ما وصلت كل الاممجة النوية في جسم الانسان بمضخة ييجيني : غالبا ستكون خط انابيب كاليفسكا لانفجار حول الكرة الارضية . وعلى القلب ان يدفع بطينان الدم من خلال ذلك الخط .

يقول العالم السوفيتي أيضا : هذا هو القلب الانساني ، وهو اعظم تحد للقلب الحديث ، لكي يقدم الحماية أو الوقاية المناسبة له .

« لاسي »



هو نوع « انهيار » شامل في  
مردود قد يقع في خلال ٥٠ مليون  
سنة .

وقال جان ان احتمال وقوع  
هذا الاستطام المروع لا يزال  
ثامنا اذا كان الكون الذي ننتظر  
اليه الان ، وبمفهوم الفلكيون  
ليس سوى جزء من السكون  
الحقيقي الشامل .

وأضاف ، انه من المحتمل  
ان تكون فكرتنا من ان « الكون  
مفتوح » راجعة الى اننا ننظر الى  
جانب واحد من الكون ، لاننا  
ننظر اليه من داخله ، ولكن ربما  
اكتشفنا ان مقلق في انه  
لنا ان نظركم اليه نظرة شاملة من  
اعلاه ، او من خارجيه .

وأضاف جان ، ان الأدلة  
التوافرة الآن لدى علماء الفلك  
تؤيد نظرية « الانبساط الاول  
الكبير » الذي بدأ به الكون في  
الانحطاط ، حينما انفجرت كتلة  
حائلة من المادة الكثيفة ،  
واستمرت أجزاءها الضخمة في  
التباعد والتتمد حتى الآن .

يوهان سوليفان سوسيتديوس

## الكائنات القادمة من الزمان هل تهدد البشرية بأخطار مجهولة

يعتقد العلماء الأمريكيون  
والسوفييت الآن ان الموقد  
الذي يستغلونه ارباب « كائنات  
حية » قد تاتي بها سنن الفناء  
التي اجتمعت الى تركب الربيع  
وحطت على سطحه او على وفله  
البهوت ، من التكره الجوي المحيط به .  
وترى مجموعة من هؤلاء العلماء  
ضرورة بلل كل جهد ممكن من

اتصال المجموعات النجمية  
بعضها عن البعض ، وتعملها الى  
جود منفصلة ، لا تزال في  
بدايتها ، مما قد يعني ان « الكون  
حائل مضيق السن والجم ان  
حد بعيد » ، وقال بيبيل ، ان  
كوننا لم يصبح بعد كوا مفتوحا ،  
ولست ارى بعد اي دليل على  
انه بدأ يفتح ، رغم ان علماء  
الفلك يقيمون نظريتهم القائلة  
بانه كون « مفتوح » ، والفصل  
على اساس الملوكة المكددة من  
ان الكون يتسع ويتمدد في جميع  
الاتجاهات بسرعة تكاد تزيد على  
خمس مئة الف سنة ، وعلى  
اساس الصلوات التوافرة من  
كتالة الكون .

ويعد انهيار الانحطاط « مقد  
مؤخر محلي للمفاهيم الذين  
شاركوا بايمانهم » - وهم - الى  
جانب دريك وبيبل - وديرت  
واجنور استلاد الطبيعيات في  
جامعة ستانفورد ، وجيمس جان  
استاذ الفلك في معهد التكنولوجيا  
بكاليفورنيا .

وقال دريك ان هذا الموضوع  
يعد واحدا من اهم الموضوعات  
التي تتناولها الفلسفة وعلمون  
الدين ، وقال ان التنازل من  
طبيعة الكون ومصدره وامسوله  
وجميعه « وحركته ومستقبله »  
تساؤل ضروري من اجل فهم  
وضع الانسان نفسه في الكون  
على اساس علمي .

وقال واجنور ان علماء  
الفلك يعتقدون ان عمر الكون  
يقرب من ثمانية بلايين و ٢٠  
بليون سنة ، ولكنه يتقصد  
شخصيا ان عمر الكون قد يكون  
لحمو ١٠ بلايين من السنين ،  
وعمر الارض حوالي اربعة بلايين  
سنة .

وقال جان ، ان اليستدبل  
لفكرة الانحطاط المستمر للكون ،

وكالت النتيجة الرئيسية التي  
توصلت اليها مجموعة الدراسات  
المقدمة ان « الكون مفتوح » ، وأنه  
سوف يستمر في الاتساع الى  
الابد . وعلى هذا الاساس ، فان  
صورة الكون التي نراها الان من  
حولنا ، سوف تتغير في خلال  
٢٠ بليون سنة ، بسبب التباين  
المستمر بين المجموعات النجمية  
الضخمة التي يتكون منها الكون  
والمجموعة باسم « السدم » ،  
والتي من بينها « سديم الجرة »  
المعروف باسم « الطريق اللبني »  
الذي تنتمي اليه مجموعتنا  
النجمية ومن بينها الارض .  
وقال البروفيسور بيبيل ، استلاد  
الطبيعيات في جامعة برينستون ،  
انه في خلال العشرات القليلة  
القادمة من بلايين السنين سوف  
تكون « اكران » متباعدة تباعدا  
شامسا كالجود المنفصلة ، تفصل  
بينها مسافات شحيحة الى درجة  
لا يشعورها القيسال من بلايين  
السنين الضخمة ، وفي ذلك  
الحين ، واذا كانت ارشنا لا تزال  
بائية ، فان سمادها ستكون  
خالية من النجوم البراقة ، او ان  
« الناس » في « هذا » الزمان  
الجميد القادم ، سيستاعدون في  
الليل امام ذات صورة مختلفة  
تماما . هذا اذا ظل هناك دليل  
و « نهار » بالمعنى المعروف الآن  
اذ انه من الموضوع ان تكون  
شمسنا قد استهلكت نفسها ،  
وبمرت او ثلاث وبذلك لا يكون  
ليل او نهار .

وقال البروفيسور بيبيل ،  
الذي وصف « الاكران المنفصلة  
كالجود » ان سماد هذا المستقبل  
« النسيق » ستكون خالية تماما  
من النجوم . ومع ذلك ، فان  
التحليلات التي وضعت باحتمالية  
بالمقوول الالكترونية لاخر ما تم  
الحصول عليه من ملاحظات  
ومعلومات ، تشير الى ان عملية

كان ٨٨ جرما فقط ، اي انه من  
اختار الحجرة الضخمة لسيما  
لتصويبها نحو المتطلعين على  
وكان في وسطها ان تكون في قلب  
من السحاب ، فحينما كانت  
الحجرة الضخمة تنفذ منها ،  
فانها كانت تعمل بسرعة وتقام  
ويشكل جماعي من اجل التواضع  
حجرة مناسبة من « حدار »  
السفح .

وكانت البعثات بالحجرة ،  
تصحبها دائما صيحات ومرخات  
مثل : « واخو » ولذات ذات  
اصوات متتمة . وهذا ما يؤكد  
ان عملية تصويب الاحجار كانت  
عملية « مدبرة وموجهة » . وقد  
اثبت الباحثون ان افضل مكان  
للاظلة ودراسة البايون ، هو من  
لونها .

## مجلة « اخبار العلم » الامريكية

## الكون يتمدد الى الابد

خصصت الجمعية الامريكية  
لتقدم العلوم اجتماعها  
السنوي الذي دام طوال  
الاسبوعين الاولين من شهر فبراير ،  
لناقشة احدث الدراسات الفلكية  
القائمة على آخر ما تم جمعه من  
المعلومات عن طريق مئات الامتار  
الصناعية ، والمراسد والسفن  
التي تم اطلاقها الى الفضاء  
الكوني في السنوات الاخيرة .  
وعزى هذه الدراسات على  
« طبيعة الكون وبناؤه المروع » .  
وقد تولت رئاسة الاجتماع الدكتور  
فرانك دريك ، مدير الجمعية  
الامريكية للفيزياء والفلك وقراءة  
الفضاء الفائق في جامعة كورنيل ،



# قالت صحافة العالم

أجل المحافظة على هذه الكائنات وإبقائها على تيسد الحياة بأي لمن يهدف مواصلة دراساتها ؛ بينما فريق آخر يرى ضرورة « قتلا » لورا حولنا من أن تؤدي إلى إصابة الكائنات الحية في الأرض بأضرار مدمجة قد تهدد الإنسانية بأسرها .

جاء ذلك في تقرير أصدرته اللجنة المتخصصة للأمم المتحدة ، والمخصصة في « الاستخدامات السلمية للغذاء الخارجي » ، وجد التقرير على ضرورة اتخاذ هيئة عالمية من العلماء المتخصصين في المجالات المختلفة لبحث هذا الموضوع باسم جميع الدول الأعضاء وغير الأعضاء في الأمم المتحدة ، أي باسم البشرية كلها بحيث لا يترك أحد أفراد هذا العالم لأية دولة على التواكب .

والترجى التقرير أستاذ جامعة الفقه إلى « لجنة البحث الفضائية » التابعة للجنة الصافي للأبحاث العلمية ، الذي تمتع بشروط نفس المتخصصين والهيئات التي أصدرت التقرير « لجنة استحداث الفضاء في الإراض السليمة للأمم المتحدة » .

وقال التقرير إن أي قرار بهذا الشأن يتطلب أية دولة على التواكب ستكون له تداعيات عامة ودراسي لكل قرية لدى جميع الدول التي تقوم بنشاط خاص في الفضاء كما ستكون له آثار خطيرة على البشرية الإنسانية نفسها .

وكان هذا الصبيديت حول الكائنات الحية في الفضاء الخارجي ، جزءا من تقرير شامل حول آخر التطورات التي تحققت في المجالات المختلفة للعلوم والتكنولوجيا الفضائية ، من أعداد لجنة البحوث الفضائية .

وبشير هذا الجزء من التقرير إلى أن المركبة الفضائية الأمريكية الأرومانكية « فايكنج » التي ستهبط على سطح المريخ في الصيف القادم ، ستقوم ببعض مبادات من تربة المريخ في منطقة صوبها والمطقة التي ستقوم بالتجسس لها ، بحثا من أي علامات تدل على الحياة من خلال المركبات المصغرة المروعة ، مثل ديكويد الكربون والميتين .

فلذا تم العثور على مثل تلك الأداة ، لسوف يقرر إرسال سفينة فضائية أخرى للاستطلاع من تربة المريخ إلى الأرض للتحقق من فرضية علمية قوية تقول أن الحياة قد نشأت من خلال حملتين كيميائيتين منفصلتين ولحمس الجبل العلمي القائم من خلال مقارنة التركيبات المصغرة الأرضية التي تم تصنيعها في معامل كيميائية ، وبين ميثلاتها « الطيبسية » التي ينتظر الحصول عليها من تربة المريخ .

ولا يرى بعض العلماء أي خطر في ذلك ، على أساس اعتقادهم بأن التركيبات المصغرة القادمة من المريخ سوف تتفكك بشدة بمرارة كوكب الأرض المرتفعة كثيرا بالنسبة لحرارة المريخ ، كما أنها ستفكك بنسبة لاكسيجين الكبيرة وأنواع البكتيريا المتعددة المنتشرة في جسد الأرض ، التي سيستحيل حماية التركيبات المصغرة « التريفي » من تأثيرها حتى في العمل العظم ، لدرجة أنه لن يبقى أبدا من احتمال أي

مدوى قد تنقلها هذه التركيبات إلى الأرض .

ويعتقد الفريق الآخر من العلماء ، كما يؤكد التقرير ، أن الاحتمالات النظرية لتواجد خطر مجهول من خلال هذه التركيبات المصغرة ، هي احتمالات قوية للغاية لدرجة لا تقبل المخاطرة بواجبها .

إن الحلول المقترحة للمشكلة ، هي ، أما تحريم نقل أي عينات من تربة المريخ إلى الأرض على الإطلاق ، أو اتخاذ الإجراءات الكفيلة بقتل أية خلايا حية يحتمل أن تكون في هذه العينات إذا تقرر نقلها إلى الأرض ، ورغم أن الأجراء الأخير سيقتضي تسليما على الهدف الأصلي من تسليق هذه العينات ، فإن الأمل متعلق

الآن على كشف تكنولوجيا إنتاج لعلماء الأرض تلقى وتخص هيئة غير « متحيزة » من تربة المريخ دون المخاطرة بآلاف كائنات مصغرة مصداقية وخطيرة من « الحجر الصحي » الذي لايزال في شربه حول هذه العينات فترة محددة ، قبل دخولها الكلاف الجوى للأرض .

« وليام أوتيس »  
« أوسويتبروس »

## البحث عن حضارات أخرى في الكون

الجمعية الأمريكية عقلت تطوير المسموم تدوة علمية حول موضوع « الإشارات اللاسلكية المصادرة من الحضارات القديمة » التي تنقسم في التواكب الأخرى ، وحول نتائج « المسح التليفزيوني »

لا يقرب من ثلاثة آلاف بلسون نجم وكوكب تشعيا لثلاثة فسمده أو تجمعات نجمية هائلة في الفضاء الكوني المسبح .

وقد أجمع العلماء المشتركين في الندوة ، على أنه من المؤكد ومن المنطقي ، أن تفسم أول المبادات من المجموعات الكوكبية إلى مئات السدم التي يضمها الكون ، كواكب كبيرة ، قد يصل عددها إلى عدة مليارات ، وتطور فيها حضارات بتكتيك متقدمة ، كما من متع كائنات هائلة . وأجمع هؤلاء العلماء على أن المسح السليبي لسموات المسبح التليفزيوني ، أي إرسال الإشارات لاسلكية بأقل القوة نحو مجموعات كثيرة من النجوم والكواكب ، أو نحو نجوم أو كواكب بعيدا ، انظارا لوسولود دملوم من أصحاب الحضارات المتقدمة فيها - أجمعوا على أن هذه النتائج السليبية على الأ احتمال من ثلاثة احتمالات :

لما أن يكون أسلوبنا ومثوانا العلمي الذي حققه علماء الأرض حتى الآن في الاتصال اللاسلكي ، مغفلا ، أو غير متعلق مع المستوى والأسلوب الذي تحقق في أي كوكب تطورت عليه حضارة متقدمة .

وأما أن يكون « سكان » هذه التواكب لمتشابهين من متباينة وسائنا والراة عليها لتغفلنا ؟ ليعدنا منهم ، أو لعدم انتقاد أي نتائج سليبية من الاتصال أو لنؤيد من نتائج الاتصال إلا حدث .

وأما أن يكون هؤلاء « السكان » يتكلمون بمرائيتنا ومرائية طورنا من كتب دون رؤية في الخاصة اتصال مباشر بمسفارة الأرض لاسباب خاصة بهم .



ورتلوه ، أدلة لسياسة تلت أم  
استعداد أشخاص يهتمهم للستوط  
ضحية للتلاريا ، ألما هو أسمن  
يحدث - إلى درجة كبيرة -  
بواسطة حاسبات الكمبيوتر  
الروانية (البيانات) ، ويتبين  
واضح ، يحدث ذلك الاستعداد  
على أساس التحقق مما إذا كان  
مرض اللاريا قد وروا «مفاتيح»  
مينة في خلايا دمالم الحمراء  
تسبب الطفيليات اللاريا ينسرد  
الخلايا وتقل العدوى بها .

وتؤكد الكشوف التي توصف  
ألها ميلر ومساعدوه ، الأدلة  
الأولية القوية المتواترة حتى الآن  
والدلة المستقاة من التجارب  
الطبية في الحيوانات والمشتفيات  
وحدها ، والتي تقول بأن الاتصال  
الضادة للتلاريا في الوسيلة  
المعوية المكافئة المرض الميت .

وتؤدي مسببة الكشوف إلى  
الأنحاء إلى محاولة صنع أمصال  
جديدة لأخذ من الأجزاء الدقيقة  
في أجسام الطفيليات ، وهي  
الأجزاء التي تسبب «المخاطبات»  
والتي تتعلق الطفيليات من طرفها  
بأنفثيات داخل خلايا الكريات  
الحمراء في الدم .

وتعتبر منطقة غرب أفريقيا  
أخطر المناطق التي تتكاثر فيها  
طفيليات اللاريا ، ولكن الغرب  
أن أكثرية الأماهي الأصليين من  
الأفارقة هناك ، يتمتعون بقدر  
خاصة من مقاومة النوع الذي  
يؤدي إلى إصابة الإنسان باللاريا  
وهو النوع من الطفيليات المعروف  
باسم « بلازموذيوم فيلكس » ،  
والأكثر أهمية من ذلك ، هو أن  
ميلر اكتشف أن ٩٠ ٪ من هؤلاء  
الأماهي ، لا تحصيل الكريات  
الحمراء في دمالم نوما مينا  
من أنفثيات الطفيلية التي تترك

محدد ، من النواحي الريانية  
والهندسية وبشكل منظم ، مما  
يستجد احتلال « الصلدة » من  
كرويتنا على هذا النحو ، ولقد  
قلت النتائج لسببية في الحايين  
وكان تحليل الدكتور ساجان  
هو : أنه ليست من الهام الملحة  
التي يمكن أن يقوم بها أصحاب  
حصارة متقدمة في الكون النسيج  
المتد حولنا ، أن يشغلوا أنفسهم  
بإطلاق اشارات في كل أنحاء  
الكون على أمل الاتصال بحصارة  
لناشئة مثل حصارنا !

اليونانيات  
والاسوفيتية

### اللاذيا والاستعداد الودائي

على الرغم من الجهود المكثفة  
التي بذل في جميع أنحاء  
العالم لكافة البسوس الذي  
ينقل اللاريا ، فإن المرض لا يزال  
يقتل مليوناً من البشر كل عام ،  
ويصل لفترة ٩٩ مليوناً آخرين  
على العمل ، ويصل العلماء مصل  
محموم متطلقين من لؤايا مختلفة  
للتغلب على هذه المشكلة ، ومن  
أهم هذه اللؤايا ، حصارة  
تصين فهم الكيفية التي تؤدي  
بها طفيليات اللاريا إلى المرض ،  
مع استعداد صنع أمصال ضد  
الطفيليات .

وقد حقق الدكتور لويس د.  
ميلر ، المتخصص في أمراض  
الطفيليات والذي يعمل في المعهد  
القسمي الأمريكي لأمراض  
الصلابة والأمراض الوبية في  
حق إمكانية فهم كيف في ذلك  
الإنحاء ، حينما فسد «

بيدا : ماذا يحدث « إذا » عثرنا  
على كائنات مائلة أخرى ، ولكنه  
بيدا : ماذا يحدث عندما نشر  
عليهم ، ويكن من الحشرات  
الأخرى سوف تلقى في الفضاء  
الكوني !

أما الدكتور كارل ساجان من  
جامعة كورنيل ، فقال أنه يتدور  
أن يكون هناك ما لا يقل عن  
مليون حصارة متقدمة أخرى في  
سديم الجرة وحده .

وكان البروفيسور بالي قد  
اشترك مع الدكتور بن زدكرمان  
من جامعة ماري لاند في أغسطس  
الماضي ، في أكبر عملية تفصيلية  
للمسح اللاسلكي تمت حتى الآن ،  
حيث سملت ٦٥٩ من النجوم  
التي تبعد بـ ١٠٠ سنة من سديم  
الجرة . واستخدما في مسددة  
المسحبة فلكيين الكرو -

لاسلكيين تابعين للرمود الفلكي  
اللاسلكي القوي في جرين بارك  
بولاية فرجينيا الغربية ، وكان  
الغرب النجوم التي تم فحصها  
هو « مسكات برنارد » الذي  
لا يبعد سوى ست سنوات  
فصلية عن الأرض ، والمسنة  
الضوئية هي المسألة التي تقطعها  
الضوء في سنة كاملة ، وبسرعة  
الضوء حوالي ١٨٦ ألف ميل  
في الثانية الواحدة .

ولكن الدكتور ساجان بالاشتراك  
مع الدكتور فراتي دريك ، قد  
استدأ أسلوباً مختلفاً ، باستخدام  
النظار اللاسلكي الخفيف في  
ميناء أراكيبو في يودودوكر ، إذ  
يقومان بالاستماع إلى الاشارات  
اللاسلكية الصادرة من المجموعات  
المتجمعة الضخمة بشكل جماعي  
ويستلثانها من يقومون بتعليقها  
بالاستماع بقل الكروني فسخم  
لاكتشاف أية سلسلة من  
الاشارات قد تكون ذات « معنى »

ورغم هذا فقد أعلن الدكتور  
بارثيك بالي ، رئيس الجمعية  
في الندوة ، أن الاشارات القادمة  
من أمثال السكون ، والتي طار  
انتشارنا لها ، سوف تأتي حتماً  
في وقت مما إلى سكان ما من  
الأرض . وقال ، أنه يوجد حتى  
الآن ، ست فرق من الباحثين ،  
في الولايات المتحدة وكندا  
والإتحاد السوفيتي ، يقومون  
بتطوير أجهزة علم « المسح  
الفلكي » عن طريق أجهزة الراديو  
واللاسلكي الباقلة التطور . وقال  
بالر أن الفرق الست لم تستمع  
حتى الآن إلى أي شيء غير ضاوي  
انتهاء عملية استماعها ، وقال أن  
هذه العملية التي لم يبدأ أحد  
ستوات معدودة بالأجهزة المتطورة  
« الصالحة » قد تستغرق مدة  
عشرات من السنين ، قبل أن  
تتمكن من نطق الكون كله .

وقال بالي ، أنه حينما نطلق  
المرء إلى الفضاء في ليلة صافية  
فقد يستطيع أن يرى حوالي  
عشرة آلاف نجم ، وكل واحد من  
هذه النجوم ، هو نجم تدور في  
فلكها الخاص ، ولكن السديم  
الذي يضم المجموعة الشمسية  
- وهو سديم الجرة - يضم ما  
يزيد على عشرة آلاف مليون نجم  
مثل الشمس ، تدور حول كل  
منها مجموعة من الكواكب متماثل  
المجموعة الشمسية . ولكن  
الأكثر أهمية من هذا ، هو أن  
السكون المعروف لنا حتى الآن ،  
يضم ما لا يقل عن ألف مليون  
سديم مثل سديم الجرة . وقال  
بالي : أنه بالنظر إلى هذا الكون  
الشاسع إلى تلك الدرجه  
الهائلة ، سيكون من فيل جنون  
الطبعة أن نعلم أنه لا يوجد من  
الكائنات المائلة سوانا نعلم على  
الأرض . وهذا الأساس ، فإن  
فإن السؤال العتول هنا ، في

# قالت صحافة العالم

باسم « مفادات - هالي - كاملات الخصائص الوراثية » ، « ب » ، « ودي هذا الاكتشاف الى انحاء جيل وسامديه الى الظن بأن هؤلاء الاحالي في افريقيا الغربية ينتمون بصلات وراثية تجعلهم لاديين على مقاومة الادوية بشكل طبعي . وبكلمات اخرى ، يعتقد ميلر ان ، ان الكريات الحمراء في دماء الاحالي في غرب افريقيا ، تتميز بانها لا تحصل بالخلطيات الخاصة التي تمنح الفرصة لطفيليات الملاريا البشرية ( بلازموديوم فينكاس ) ان تتلصق بسطح الكريات الحمراء وتؤدي بذلك الى المرض . ولذلك فانهم لا يصابون بالملاريا .

وله قام ميلر بتجربة واختبار صحة هذه الفكرة ، بأن اخضع عينات من دماء 11 شخصا ، كاد من ان الكريات الحمراء في دمائهم لا تحصل للخلطيات الخاصة لاكتساب طفيليات الملاريا ، واخذ عينات من دماء خمسة اشخاص من البيض ، ومن خمسة اشخاص من السود ، فتم فصل الكريات الحمراء في دمائهم هذه للخلطيات . ثم مزج جميع الخلايا الدموية لطفيليات الملاريا التي تؤدي الى اصابة القردة بالمرض ( المرونة باسم بلازموديوم كنولري ) داخل الانيب الاختبار المقلد . وقد فطر ميسلر الى استخدام طفيليات ملاريا القردة ، لان

طفيليات الملاريا البشرية لم يكن استزراعها والاحتفاظ بها حية حتى الآن ، والبت التجربة ، ان الخلايا حاملة للخلطيات الخاصة اصبحت بالمرض بصفة لا تحصل تلك الخلطيات فلم تستطع الطفيليات ان تنمو اكثر من 12٪ منها حسب .

لم عهد ميلر الى الفايضية الخلطيات الخاصة من جدران الخلايا الدموية التي جعلها ، واعد موجها بالطفيليات . وصفت لم تتمكن الطفيليات من غزوها ، مما اكث الفراض ان الخلطيات تسهل عملية غزو الخلايا على الطفيليات ، وتضعف بالتالي مقاومة الانسان للمرض .

وفي التجربة الاخيرة ، عهد ميلر الى مزج الخلايا الدموية اولا بمادة مزرعية غروية صنعت كماء « فرويا حولها » . ثم مزج الخلايا بالطفيليات التي حشرت ايضا من غزو الخلايا لانها لم تتمكن من التعلق بسطحها على الخلطيات الموجودة على سطح الخلايا .

وتؤكد هذه الاكتشاف ان الاصابة بمرض الملاريا تتوقف على نوع من الاستعداد او القابلية الوراثية ، تتضح في الخلطيات الموجودة على سطح خلايا كريات الدم الحمراء ، وبذلك تضعف الامراض التي تتوقف الاعصابة بها على القابلية الوراثية .

ويعمل ميلر وساموده الآن ، في محاولة اكتشاف التركيب الكيميائي لمفادات حاملات الخصائص الوراثية ( مفادات تاوي 1 ب ) بهدف التمكن من صنع عمل تراخيص الخلطيات

الصالحة لاستقبال طفيليات الملاريا على جدران خلايا كريات الدم الحمراء .

ويقول ميلر ان هذه مهمة بالغة الصعوبة ، ولكن الجهد المبذول فيها سيكون مهما للغاية ، جعها ببطا مقابل الهدف المنشود : القضاء على الملاريا نهائيا من سطح الارض ، مثلما تم القضاء في بداية هذا العام فقط على مرض الجدري .

**مجلة ساينس نيوز**

**نبات برى ينتج مخدرات**

شركات الادوية بجديدة في نبات برى خال من الافيون ، كمصدر محتمل للمادة التي يصنع منها الكودين ، الذي يستخدم في نطاق واسع لقتل الالم .

وفي الوقت الحالي يجمعيد الانتاج على خشخاش الافيون الذي الذي يزرع قانوا ، واسمه العلمي « باباير سينفيروم » ، ولكن تزايدت في الولايات المتحدة الضغوط القسورية للبحث عن بديل ، ويفضل ان تكون مصادره من نباتات تنمو داخل البلاد ، والنبات البري الجديد واسمه العلمي « باباير براكتيوس » ينمو في الشرق الاثني ، ولم يتحدد بعد امكان زراعته بكميات كبيرة ، ولكنه يحتوي على مادة النيبين ، وهي التركيب الاولي للكودين .

وله اكتشف هذا كيميائي ايراني منذ بضع سنوات ، وخضع اكتشافه منذ ذلك الوقت للفحص التجارى .

لقد ارتبطت زراعة الافيون للاغراض الطبية ، بالتجارة الدولية غير المشروعة للافيون ومنشأه من الهويين والمورين .

و ٩٠ ٪ من الافيون المزروع قانوا في العالم ، يتحول الى كودين ، فاذا امكن الوفاء بالاحتياجات الطبية باستخدام نبات غير افيوني ، فان الوكالات والبلاد التي تحاول السيطرة على تجارة الافيون غير المشروعة ستتاح لها حرية اكبر للعمل .

والنبات الجديد يدر في ظل ظروف ابيه بذلك التي تحتاجها لزراعة الصوب ، وتقوم ثلاث شركات امريكية كبرى بمحاوالت مشتركة مع وزارة الزراعة الامريكية في اربع ولايات .

ونشرت مجلة « العلم » الامريكية ان الحكومة تجد من الصعب قياسا انفاذ قرار لزراعة هذا النبات البري ، فالولايات المتحدة تصدر الحملة المألفة ضد زراعة الافيون غير المشروعة ، ومن المتأكد لها تضمن بان اى السحاب متضمن من الاعتماد على مشتقات الافيون المنتج في الفسارج ، بشكل حساسية اذا غير بأنه انصراف من مكافحة التجارة غير المشروعة .

وربما يحتاج الامر الى مليارات مائة فوية ، قبل ان يتم تقبل زراعة النبات البري من اجل انتاج النيبين ، لان النيبين يمكن استخدامه في صنع مخدرات غير افيونية في غاية القوة ، ولها قد يشكل خطرا كاملا .

وبالنسبة لتركيبة التي الفت الحظر على زراعة الافيون ، فان النقص العالي في الافيون المزروع قانوا ، والذي جعل اساسا

تتمتعها النظام مثلا ، تعتمد الى حد كبير على التكنولوجيا الليكابل الطلي نسبه .

وهناك مصاعب أخرى تواجه عملية التقدير العيقل للكمية التي يصنعها الدماغ . ومع ذلك فإن مسألة توزيع « رابع إينيل الرصاص » ونسبة تراكمها في أجزاء الجسد المختلفة ، هي مسألة ثانوية وقابلة للتفاوض ، لأنه من المتعارف عليه الآن ، أن هذه المادة تؤدي الى إضرار لا يمكن علاجها للجهاز العصبي المركزي كله ، كما يتبرها الباحثون مادة يمكن استخدامها في إنتاج غازات الأعصاب

ويقول البيث ، إن الفرق يتركز الآن من الإضرار التي تتزلفها مادة « رابع إينيل الرصاص » وبامفة الأطفال الموضع في المناطق الموحدة بكرة المرود أو بالخاص من المدن ، لأنهم يتعرضون لخطر كبير لتأصدهم في مرحلة أسرع معدلات النمو في عمر الإنسان .

وقد شملت التجربة إضافة كمية شتله من نظائر الرصاص المشع الى كميات الرصاص التي استخدمت في إنتاج رابع إينيل الرصاص .. لم أضيف المادة الأخيرة الى البيثورول ، الذي استنتجها الطوبعون المادام الإنتاج من إحراره .

واستعان الباحثون بعد ذلك باجهزة بالغة الحساسية لرصد التفصيل الإضافي والتأثير ، حيث انفتحت الاستجابات الصادرة من نظائر الرصاص ، واكتشفوا وجودها في النظام والألم والنسبة الألياف العضلية ، وذكر البيث أن هذه النظائر انتقلت الى « الانسجة » لأن نصف كميات الرصاص التي استخدمتها الرتيان ، قد انتقلت الى كريات الدم الحمراء الملوحة باسم « إيرونو كاتيني » وهي التي تتولى تزويد الجسم كله بالأكسجين .

بالاهتمام بإيجاد مصدر بديل ، قد يبدأ يؤول .

ولا كان معظم الأفيون العالي يأتي من الدول النامية ، فان سحب زاييد أمريكا ، أو تاييد دول صناعية أخرى ، قد يكون له آثار اجتماعية واقتصادية خطيرة على الدول النامية ، ومن المحتمل أن تتم عملية التصول الى صنع الكودين بإخل أمريكا لتدريبها مما نجحت المصاولات العالية لارتفاعه .

### انظروني تاجر الجارديان البريطانية

### مادة سامة من مركبات الرصاص

لريق من الباحثين في قسم تمكن العلوم الطبية والبيئية في مهمته بحوث الطاقة النووية البريطاني في هارول ، من العثور على أدلة حامة تكشف الطريقة التي يتراكم بها « الرصاص » الناجم من عوادم السيارات والآلات المختلفة في الجسد البشري . وقد تمت التجربة على عدد من المتطوعين ، واسميت بشروط خاصة ، فالتت الى كشف مجموعة من أكثر النماذج تفصيلا ويوضوا ان الكمية التي تتصل بها مادة « رابع إينيل الرصاص » التي تضاف الى وقود السيارات كامل يساعد المتود على امتصاص نسبه التشثيل ، وهي في الوقت نفسه مادة سامة قوية ، تصل الارباعين ثم تدرى مع الدم ، أو تستقر في العظام .

وذكر البيث أن تقدير توزيع هذه المادة بين أعضاء الجسد يشكل صعوبة واضحة ، فالكمية التي

اما النصف الثاني من كمية الرصاص فقد تركز في النظام .

وقد يرد الباحثون اضطراهم لاستخدام متطوعين لهذه التجربة ، واضطراهم الى استخدام نظائر مشعة من الرصاص ، باستحالة اقتدار تلك الرصاص ، ورابع إينيل الرصاص المتراكم في أجزاء متفرقة من الجسم دون اللجوء الى هذه الطريقة ، واكدوا أنهم استخدموا كميات بالغة الضخامة من النظائر المشعة يستطيع الجسم ، وخاصة أكثر أعضائه حساسية وهو الكبد ، أن يتعصبا في وقت قصير ، لم تتخلص من آثارها .

وأكد البحث أن اكتشاف طريقة انتشار الرصاص في كل من الدم والنظام والنسبة الألياف العضلية ، واكتشاف المادة النووية للزوجة للجسم لكن يتخلص من الكميات الكبيرة التي يتعصبا عن طريق اكتسفي في المناطق الكثيفة التصنيع أو مناطق حركة السيارات الشديدة

أكد البيث أن هذه الاكتشافات سوف تساعد على تطوير الإنشاء ، الناتجة عن استمرار دفع المزيد من هذه البرامد في جو وخواء المناطق الصناعية .

بيوس وايت « التاييم » البريطانية

### علماء استراليا ورجال الدين

محاول كثيرة يجرىها علماء البيولوجي والكيمياء الحيوية من استنثار استخدام الطاقة النووية لتوليد

الكهرباء ، وآخر هذه المخاوف ، هو ما أطلقته أخيرا البروليسود تتسارلى بيرفى ، أستاذ البيولوجي في جامعة سيدني بأستراليا ، أن العالم يسير حثيثا نحو كارثة طغي سبب ترايد مشروعات بناء محطات الطاقة النووية دون اقتصاد إجراءات الأمن العلمية الكافية .

ونال البروليسود بيرفى ان الخبراء منقسمون الآن انقاسا خطرا حول مدى الحكمة والنقل الى الاسراع الى بناء المزيد من محطات الطاقة النووية قبل التمكن من حل مشاكل حماية هذه المحطات من أعمال التفريب والصومعة ، ولبل المشاكل الخاصة بتكيفية تخزين أو التخلص من بكميات المواد المشعة التي تستخدم كوقود في هذه المحطات ، والتي سيكون من الضروري أن تستمر وسال تخزينها فعالة وقادرة على منع تسرب أية اشعاعات منها الى مدة الال من السنين .

وأوضح البروليسود بيرفى رايه بقوله : ان الكثيرين من العلماء يعتقدون أن اعتماد بناء المزيد من محطات الطاقة النووية قبل التمكن من حل تلك المشاكل هو موقف يشبه محاولة استغلال « نمر » لا يمكن قتله ، وقال ان قبضة الانسانية على حق هذا « النمر » سوف تضعف أجلا أو عاجلا ، مما سيؤدي الى نتائج مخيفة .

أدلى البروليسود بيرفى بجدته أمام الهيئة العليا لجلس الكنائس الأسترالية القومي ، أثناء شهادته التي طلبها المجلس ، لكي يتمكن من تحديد موانئ أداء خطة الحكومة الأسترالية لتخزين « البليونوم » بكميات تسمح ببناء عدد كبير من محطات



# قالت صحافة العالم

الطاقة النووية في المستقبل القريب لمواجهة أزمة تناقص الموارد البترولية وزيادة مصدلات استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة تفوق إمكانات المحطات الحرارية والهيدروكهربائية .

بدأت هذه الجامعات الدينية الاستراتيجية حملتها ضد استخدام المفاعلات الذرية لتوليد الطاقة في وقت السلم ، وطالبت بفرص حظر على استخدام البترول يوم في حيد المحطات . وقالت ان تلك المحطات ووقودها الذي « لا يمكن الدلائع منها من وجهة النظر الاخلاقية » كما انها ما زالت محل اعتراضات قوية من وجهة النظر التكنيكية .

الاسوشيتد برس

## يكتريا تحول ضوء الشمس

يقوم 3. والثر مستويكتينوس عالم البيولوجيا الأمريكي الذي يشرف على سلسلة من الابحاث حول نشاط الخلايا الحية في مياه البحار مع فريق من الباحثين من جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ومن ادارة الصوت الجوية والغلافية القومية ، يقوم الآن

بالتعرف على بحث حول إمكانية توليد قدر جائل من الطاقة الضوئية كيميائية « أي التي يمكن توليدها من خلال تفاعل نسود الشمس كيميائيا مع الخلايا الحية في مياه البحار ، بحيث تتمكن الطاقة الناتجة من هذا التفاعل بعد التحكم في التفاعل نفسه ، من توليد الحرارة اللازمة لازالة ملوحة مياه البحر ، والحصول على كميات لا حد لها من المياه العذبة .

وقد أعلن الدكتور ستويكتينوس نفسه من التقدم المحسوس لهذا حقته البحث ، في مؤتمر صحفي ، أن الخطوات الأولى بدأت عام 1965 ، عندما اكتشف بنفسه « اليكتريا الفردية » التي تعيش في مياه البحار والمحيطات المالحة ، واكتشف ان هذه اليكتريا تستطيع أن تحول ضوء الشمس الذي ينفذ في الطبقات العليا من المياه تحت سطح البحر ، الى طاقة . وصرح الدكتور ستويكتينوس العملية ، فقال ، أن الفشاء الخارجي للخلية يتحوى على مادة صبغة أرجوانية اللون ، وأن وصول ضوء الشمس وما يتحوى من أنواع معينة من الأملاح الى هذه المادة يؤدي الى تنشيط جزيئات كيميائية هي « البرونونات » كاتبة في الفشاء الخارجي ، وإلى زيادة سرعته حركتها في الفشاء . فإذا امكن نوع الفشاء الخارجي والمادة التي يتحوىها من الخلية من طريق استغلال قانون الفصل الغلظي الطيفي ، لاكن استخدام الطاقة الناتجة من تنشيط البرونونات وزيادة حركتها ، في طرقة جزيئات الملح الذائبة في المياه من طريق « الشطف » . وقال الدكتور ستويكتينوس انه امكن بالفعل

بناء « الصبغة » التي قامت بالعملية .

وقال الدكتور ستويكتينوس ، أن نشاط الخلية يتحوى على عملية تلقائية من التحويل النعيمي الضوئي ، بالإضافة الى عملية « التنازع الضوئي » ، وأن عملية التحويل الكيميائي هي التي تقوم بتحويل ضوء الشمس الى طاقة كيميائية . أما عملية التنازع الكيميائي فهي العملية التي تستخدم الكلوروفيل ، وهي المادة الخضراء في اوراق الفناء من أجل توليد الطاقة والفناء للنباتات .

وقال ستويكتينوس ، أن اليكتريا القصودة ، هي المروفة باسم « هالوبكتيريا هالوبيام »

وقال انه يبدو ان مادة الصبغة الأرجوانية في الفشاء الخارجي للخلية ، هي التي تربط بين بعض العمليات الكيميائية الأساسية في الخلايا الحية . وقال ان الفشاء الخارجي يستخدم الطاقة الضوئية من أجل نقل المركبات الكيميائية الى داخل الخلايا أو الى خارجها . وقال انه مقتنع بأن الباحثين يقتربون الآن من اكتشاف بعض الوظائف والعمليات الحيوية الأساسية في الخلايا الحية .

لم أن مادة الصبغة الأرجوانية في الفشاء الخارجي للخلايا ، تشبه مادة معينة في خلايا الإصهار التامة في العين البشرية ، وقال ان اكتشاف المادة الأرجوانية قد يؤدي الى مزيد من الفهم لعملية « الإبصار » ، وأضاف ان اكتشاف نفسه قد يؤدي الى ابتكار وسائل جديدة لتتاج الحركية .

وقد توصل ستويكتينوس الى اكتشافاته الأول عام 1965 ، حينما كان يعمل في جامعة دوكلفر بنسبوريك ، ثم واصل البحث بعد انتقاله الى جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ، حيث حصل على تمويل لابعائه من وكالة الفضاء القومية الأمريكية ومعهد دراسات الركنين والقلب الأمريكي القومي .

ويرتبط هذا البحث الآن ، بسلسلة من الأبحاث حول « الكائنات الضوئية في الأرض » التي تستطيع أن تحيا في بيئات طبيعية مختلفة اختلافا بالغا ، مثل تلك الكائنات والبكتريا التي يتوقع العلماء أن يفتروا عليها في الكواكب الأخرى .

ويليام تشيلمان  
الاسوشيتد برس

## خروج فيروس الجندري

عام واحد فقط ، أعلنت منظمة الصحة العالمية ان الانبائية توسع ان تغلص من أحد أعضائها الأبناء : مرض الجندري . وقالت المنظمة في مؤتمرها قبل الأخير ، في مارس عام 1975 ، أن العملة العالمية النشاملة ضد مرض الجندري قد نجحت في معاصره والقضاء عليه ، وأن عمليات « الحصار » الأفيري في بنجولاديش ولى بعض دول شرق أفريقيا لم تكشف أكثر من بعض حالات الإصابة بالمرض التي لا يزيد عددها على مئتين مئتين .



الفيروس الذي يؤدي إلى إصابة (الردة العليا) (الولايات المتحدة) يجدرى القردة ، وفي المجالات الجديدة من دراسة الجينات [ حاصلات الخصائص الوراثية ] وتكونها - من طريق مزج أجزاء من الفيروس بالبروتينات المضوية الحية ، ولتوليد خصائص جديدة تساعد في مجال دراسة التحكم في الخصائص الوراثية للحيوانات المختلفة بغرض الاستفادة في المجال الصناعي للبشر ، أو لزيادة الإنتاجية ومقاومة الأمراض الناجمة .

ومع ذلك ، فإنه إذا تمت الموافقة على فكرة الاحتفاظ بكميات من فيروس الجندري ، والسماح لها بالتكاثر في حدود مفررة ، فإن عمليات تطعيمها وتوزيعها سيؤدي إلى مشاكل حقيقية بالنسبة لعلماء البيولوجيا والفيروسولوجيا

ثم إن اختفاء الناجمة التكتبية سيكون أمرا مؤكدا في بعض عشرات من السنين ، وفي هذه الحالة ، فإن نتائج أي حادث عارض سيؤدي إلى خسب فيروسات المخونة من الأوصاف ستكون مرموقة .

ويختتم الدكتور برنارد بـيكسون مقالته بقوله ، أنه إذا كان القرار الذي سيتخذ بشأن مصير كمية من فيروسات الجندري موجودة في أرفسن ، فإن احتمالات النتائج لجمال القردة مقلقة لا يمكن التغافل منه بسهولة ، لأن "الندم" سيكون شعورا بسيطا إذا اضطررنا المحتملة التي يفرضها أي قرار .

مجلة « العالم الجديد »

ينشك وياد مستوطنا في ٢٠ بلدا مختلفا في العالم ، وكان ينتشر في موجات مختلفة نحو بلدان أخرى . وسنة بعد أخرى ، تكتسب حملات التطعيم الجماعية من خفض عدد حالات الإصابة من الملايين إلى مئات الآلاف ثم الآلاف فقط .

أما الآن ، فلا تكاد توجد سوى بعض مئات من الحالات يتم علاجها في ٤٢ قرية من قرى اليوبيسا الشريفة .

وقال الدكتور ديكسون أن العلماء تقدموا بحجج كثيرة للدفاع عن ضرورة الاحتفاظ بكميات معينة من فيروسات الجندري في المختبر ، ولكن الكثير هذه الحجج كان القول بأنه لن يكون من الممكن « تصنيع » هذا الفيروس في المختبر بطريقة كيميائية عند الحاجة ، إذ أنه كان نتاجا لعلية تطور فريدة من عمليات التشوه والتطور في الطبيعة .

ومنها أن هذه الكميات المخونة قد تفيد في مجال دراسة

كثيرا من العلماء يمارسون في تعوير جميع الكميات المخونة من هذا الفيروس في المختبر بهدف إبعاد الأوصال اللازمة .

وأوضح ديكسون محاربهه هؤلاء العلماء ، على أساس أنها تعتمد على يفهم في استخدام فيروس الجندري ، بعد استخدامه في الأوصال ، كسلح ضد أنواع أخرى من الفيروسات المسببة لأمراض أخرى .

وقال الدكتور ديكسون ، أن منظمة الصحة العالمية أعلنت قبل شهر أنها قررت تعوير كميات كبيرة من أوصال الجندري المخونة ، وقررت عملية التخزين على ١٥ أو ٢٠ معملا متفرقة في أنحاء العالم ، مع تحديد أكثر مراما للمواصلات المسوح لها بإجراء تجارب جديدة على هذه الأوصال .

وكان هذا القرار ، هو آخر نتائج العملية الطائفة التي شنتها منظمة الصحة العالمية ضد الجندري ، والتي بدأت عام ١٩٦٧ ، حينما كان الجندري

وفي عدد الشهر الماضي من مجلة « العالم الجديد » تناول الطبيب والعالم الأمريكي الدكتور « برنارد ديكسون » مشكلة الجندري ( من زاوية جديدة خطيرة ، لكي يلبه البشرية إلى أن عدوها اللدود ربما يكون قد لجأ إلى الاختفاء مؤقتا ، لكي يعود من جديد بقوة ومناعة أخطر من ذي قبل ، وأنه ربما يكون قد اختار لاختفائه آخر مكان قد يخطر على البال : نفس المختبر التي يقوم العلماء بتخزين المختبر الوافي من الجندري فيها .

وقال الدكتور ديكسون أن الناجمة التي اكتسبها الناس ضد المرض بسبب المختبر سوف تختفي في خلال سنوات قليلة ، وربما في الجيل القادم . فإذا تمكن الفيروس المسبب للجندري ، لا سبب من الأسباب ، من إفساد الأوصال من أحد المختبرات ، فإن النتائج ستكون مأسوفة . فحينما ظهر الجندري لأول مرة في المكسيك عام ١٩٢٠ ، تمكن من قتل ٣٥٠ مليون شخص . وفي السنوات بين ١٩٦٧ و ١٩٦٩ ، لغى الجندري على ٩٠٪ من الهندوس العر على طول شواطئ ولاية ماساتشوستس الأمريكية الحالية . فإذا عاد هذا الفيروس إلى الظهور واتجهت له الفرصة للانتشار في عالم يقوم أنه اكتسب مناعة ضد ، وهو عالم أكثر ازدحاما بالناس بكثير جدا من عالم القرنين السادس عشر والسابع عشر ، فإنه سيقتل عدة عشرات من الملايين قبل أن تتم السيطرة عليه من جديد .

وأضاف الدكتور ديكسون قائلا ، أن الناجمة التي سيصبح فيها فيروس الجندري من أخطر أعداء الانسانية مرة أخرى ، تقرب بسرعة ، ورغم هذا فإن

فزن شمسي في قمة برج على ارتفاع ١٥٠ مترا ، تقوم فيه ٢١٨٠ مرة بتجميع حرارة الشمس ، لتحويل الماء إلى بخار يولد الكهرباء .

## صورة الغلاف



# أخبار العلم

## هليكوبتر تحت مائي

أقيمت قاعسة تجارب على ساحل « بولشوى بوم » الصغيرة (روسيا الاتحادية) وموضوع التجربة جسم غريب الشكل طوله خمسة أمتار ، وألوانه الأحمر والأبيض والبرتقالي ، يطفو على سطح المياه . وفي البداية اقرب منه لورق وشد الطاسون إليه جسر الجر . وبدأ ذلك الجسم الغريب - وهو جهاز تحت مائي - يتجه إلى منطقة التجارب ، وكانت تقصره بعض الشئ الأمواج الباردة أثناء حركته .

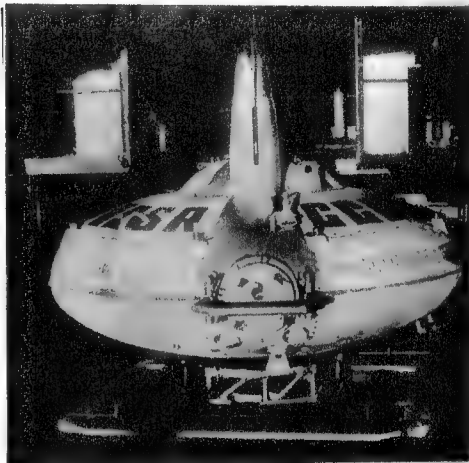
ويسمى الجهاز «وسيا - ٣ » ، ومعناه جهاز مقلد يتسع لثلاثة أشخاص . وقيامه بأجراء البحوث من أجل صيد السمك ، ودراسة قاع البحر القريب من الساحل .

ويستطيع الجهاز أن يتوقف في النقطة المطلوبة من طبقة الماء ، ينزل الهليكوبتر ، منفصلا يتوقف في الجو ويحوم فوق الأرض . ويمكن تعديد تأثير التيارات تحت المائية بنظام الإدارة عن طريق المحركات الأصلية .

وتشبه الأجهزة تحت المائية الأجهزة الفضائية ، ويفصل بين الباحثين (الطائم) من الوسط المحيط طلاء منكم ، وفي الفضاء الكوني يكون هذا الوسط هو الفراغ ، وفي البحر الماء . ويحتاج الطائم إلى سبل الراحة . ويحتفظ بدرجة حرارة غرفة الجهاز في مستوى ٢٢ درجة مئوية ، والرطوبة ٦٠ ٪ ، والضغط الجوي كما هي على سطح الأرض ، ولتأمين تعديد البصواء تنقل من الأجهزة الكونية .

ويخدم الجهاز أهدافا متعددة . ولذلك تم تجهيزه لنما يشكّل استماع تحت مائي ، ومقاييس عمق ولتظام للألوار الكاشفة ، ومطلة لاسلكية ولتظام إدارة يستقبل ذاتيا ، ولتظام احتواء (أي لا يمكن رؤية النجوم من تحت الماء ، ولا يمكن الارتباط بأي جرم سماوي) . كما زود الجهاز بمعدات علمية

وتبلغ حمولة هذا الهليكوبتر تحت المائي ١٢ طنا ، وسرعة السير تحت الماء تصل إلى ثلاث عقد ، وعمق الغطس يصل إلى ١٥٠ متر . والجهاز قادر على القيام بمناورات متعددة بالغة الدقة .



الطعام السوليت إلى طريقة تدخل جديدة للتحكم في حساسة الجسم ، ومنع الإصابة وعلاج الكثير من الأمراض ، ومن بينها السرطان . يعتمد الاكتشاف الجديد على إعطاء الشخص مركبا بيولوجيا يتكون من أحمدة جاما ، ومن الهلوسبولين وهوكايرولين . لا يتحلل في الماء ، ويقوم بتعديد الكبريت والفيروستات السببة للعرض في الأجسام الحية .

يقوم هذا المركب بإرسال اشارات إلى خلايا جهاز الحساسة في الجسم ، يدفعها إلى إنتاج كمية جديدة من هذا البروتين « الجلوبيولين » الذي يقوم بعملية المقاومة ضد الأمراض .

بروتين  
يقوم  
بتحديد  
البكتريا  
والفيروسات



حذاء

أب

للمسافات الطويلة

يقطع

٢٥ كيلومتراً

في الساعة

صمم الإخصاليون السولويت حذاء للإنسان يعمل بقوة الاحتراق الداخلي للمحركات . وباستخدام ذلك الحذاء يستطيع الإنسان أن يدفع الأرض ، لا بمجهوده العضلي ، بل بالدفع الآلي من أسفل .

وتركب المحركات على كلتا لاهيتي مقدمة الحذاء ، ويشتمل البترول كوقود حيث يشتمل ، كما يحدث في محركات الديزل التقليدية من طريق ضغط الخليط ، ويتحقق ذلك بواسطة شفت الكمبرين . وبهذا الحذاء يستطيع الإنسان أن يقطع ما بين ٢٢ و ٢٥ كيلو متراً في الساعة ، لا يستهلك خلالها سوى ٧٠ جراماً فقط من الزئزود .

وبقول الإخصاليون أن الحركة بذلك الحذاء تشبه القفزة الثلاثية ، حيث أن الخطوة الواحدة ستكون لثلاثة أمتار أو أكثر ، أي بمعدل حوالي مائة قفزة في الدقيقة . وكل خطوة لن ترتفع الإنسان أكثر من ٢٥ . سنتيمتراً من سطح الأرض . وقد قدر أن أقصى محاولة للقدم ستكون ٦٠٠ كيلو جرام . وتجرى الاختبارات الآن على هذا الحذاء . ومن المفسر التنبؤ بكل المجالات التي سيستخدم فيها الحذاء الآلي ، وقد توجد أشكال مختلفة من هذا الحذاء ربما للأغراض المختلفة لاستعماله ، وقد يظهر بالتالي نوع جديد من السابكات الرياضية .

## معادلة تساعد على شفاء الأمراض الوراثية

هذه المعادلة الكيميائية المعقدة - التي ترى في الصورة - أحدثت دويماً عالمياً كبيراً .

المعادلة عبارة عن اصطلاح كيميائي معقد يستغل فهمه على كبار علماء العالم ، توصل إليها خمسة من الباحثين النجبان بيهامبورج تحت إشراف الدكتور هيربرت كوستر ، واستطاعوا بها أن يفسلوا إلى تركيب الجينات بصورة صناعية للمرة الأولى .

والجينات هي الآداة التي تعمل عناصر الوراثة وتقوم بتكوينها على شكل معلومات وراثية من جزئيات حامض ريبوزي النوكليين التي تنضمه ، كما أنها المسؤولة عن تركيب أعضاء الجسم ووظائفها .

وبوصول العلماء الآن إلى تركيب الجينات بصورة صناعية يكون قد انفتح أمامهم أبواب واسعة تمكنهم من تفسير نقاط عامة كانت غامضة في بيولوجيا الجزيئات . كما أنه من الممكن أن تساعد على شفاء الأمراض الوراثية التي تعود إلى وجود خلل في بعض عناصر الوراثة في المستقبل ، ومن بين هذه الأمراض مرض السكر ، إذ أصبح من الممكن استبدال معلومات سليمة بالمعلومات الوراثية الفاسدة في الجينات ، من طريق إنتاجها صناعياً في المستقبل .



أحصى أحد علماء الحيوان سمعة العمل التي يقضيها الجينين في رحم الأم عند بعض الحيوانات ، فوجد أن معظمها يقضي الجينين في رحم أمه أياماً تقبل القسيمة على رقم ٧ . فمثلاً الناقة تفصل مدة الحمل منها إلى ٣٢٢ يوما ، أي ٤٦ أسبوعاً . والنسجة ١٢٧ يوما ، أي ٢١ أسبوعاً . والقطعة ٥٦ يوما ، أي ٨ أسابيع . والكلية ٦٢ يوما ، أي ٩ أسابيع . والمعدة والدببة كذلك ٦٢ يوما .. وهكذا ..

أما الفيل فإن مدة الحمل عنده هي ٢١ شهراً ، وهي فواصل حوالي ٩٠ أسبوعاً تقريبا .

مدة الحمل  
تقبل القسيمة  
على سبعة

# اخبار العلم



د. محمد المنعم أبوالمعزم

● د. محمد المنعم أبوالمعزم .. رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وافق على اشتراك مصر في سبعة من الاتحادات الدولية العلمية التي لم تكن مصر ممثلة فيها من قبل ، وهي الاتحاد العلمي للتاريخ وفلسفة العلوم ، والاتحاد العلمي للرياضيات والاتحاد العلمي للميكانيكا البحثية والتطبيقية ، والاتحاد العلمي لعلوم الراديو والاتحاد العلمي للكيمياء الحيوية ، والاتحاد العلمي للفيزياء البحتة والتطبيقية ، والاتحاد العلمي لعلم الينسورات ، ويجرى حالياً تشكيل اللجان القومية لهذه الاتحادات .

● برونسود كينز .. سكرتير عام الاتحاد الدولي للفيزياء الحيوية البحتة والتطبيقية والرئيس السابق للاتحاد الدولي للكيمياء الحيوية ورئيس الكيمياء الحيوية في جامعة كمبرج ، يزور مصر خمسة أيام ، وهو في طريق عودته من نيروبي بكتينيا الى إنجلترا في أوائل هذا الشهر بدعوة من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا للاستفادة من خبراته المتعددة في الكيمياء الحيوية وأنشطة الاتحادات العلمية الدولية التي تقرر الاشتراك فيها أخيراً .

● تقرر الاشتراك بوفد مصري في الاجتماع الثالث والعشرين للجنة العلمية للمسائل البيئية خلال شهر مايو القادم . تقوم أكاديمية البحث العلمي الآن بتشكيل الوفد .

تجربة استفرت ١٠٠٠ من الثانية

نجح عالمان ألماني غربي وهولندي في تصنيع ذرات عالية الشحنة ، وفي فصلها من الذرات العادية .

وقد أعلن أنتوني بآن وأن عالم الطبيعة الهولندي في ١٩ فبراير الماضي أن هذه التجربة التي تمت في معهد العلوم الطبيعية في جامعة بيلفيلد بألمانيا الغربية لم تستغرق سوى جزء واحد من عشرة آلاف جزء من الثانية ، ولكنها استلزمت أكثر من عامين في العمل التمهيدي .

وجدير بالذكر أنه في نهاية العام الماضي كان فريقان للبحث العلمي في الولايات المتحدة قد تمكننا من تصنيع ذرات عالية الشحنة . ولكن فريق جامعة بيلفيلد ، الذي كان يرأسه البروفيسور فيلهلم ريث ، كان أول فريق ينجح في فصل هذه الذرات .

وتفيد هذه التجارب في مجالات الفيزياء الفلكي وفيزياء البلازما فيما يتعلق بتطوير مصادر الطاقة النووية الحرارية .

وأوضح فان ران . أن مسارات الالكترونات حول نواة الذرة تتبع خطوطاً محددة . وباستخدام قدر اضافي من الطاقة يمكن دفع مسارات الالكترونات نحو الخارج ، لكي تتخذ مسارات مختلفة . ولكن لا بد من قياس ذلك القدر من الطاقة بدقة لضمان بقاء الالكترونات على ارتباطها بنواة الذرة .

وقد استخدم لانجاز التجربة شعاع ذري صادر من معدن السيزيوم المشع ، وأطلق من خلال جهاز خاص بأشعة اليوز .

● وخلال التجربة زادت الذرات من حجمها عشرة آلاف ضعف ، لكي تصبح في حجم البكتيريا العادية .



د. هـ. عبد الميود الجبيلي



د. اسماعيل-ميده



د. محمد بكر أحمد

#### التبسات والري المصريين برئاسة

د. محمد بكر أحمد رئيس مجلس بحوث الثروة النباتية ، وحفزه من الجانب الإنجليزي د. فنيث وذكسود كوجين و د. انتوسل ، ومن الجانب الهولندي د. لكتيلد و د. بيتيس ، بدأ الاجتماع بترحيب د. بكر بالعلماء وشرح دورهم العلمي في مجالات تخصصاتهم وما قدموه من جهود وبحوث مبتكرة ، وتناول العلماء الانجليز دورهم في مجالات المقاومة البيولوجية للحشرات واستخدام الفيروسات والبكتريا ومواد الجذب الجنسي في المقاومة ، ثم تحدث الخبراء الهولنديون عن استخدام الوسائل البيولوجية في مكافحة العشائات المالية وخاصة ود النمل . وتحدث د. جان كامل مدير معهد بحوث صيانة الترع والمصارف بوزارة الري عن مدلات العشائات المالية في الجاري المالية في مصر وخطة المقاومة التبعة والومع الباهما . ثم تناول المجتمعون مقاومة وديدان القطن وعرض وجهات النظر المختلفة فيها .

وفي اليوم التالي ١٦ مارس عقد اجتماع ثان بين الجانبين المصري والبريطاني فقط تم خلاله بلورة سبل التعاون بين الجانبين وأجراء بحوث مشتركة في مجالين محددين هما :

— استخدام الفيروسات في مقاومة دودة ورق القطن .

— استخدام الجالبات الجنسي في مقاومة آفات القطن .

أصدر د. عبد الميود الجبيلي وزير البحث العلمي والطاعة للدرية قراراً بإنشاء جهاز تنمية الابتكار والاخترام بتبعية وزير البحث العلمي والطاعة للدرية ، ويهدف الى تشجيع الابتكارات والاخترامات التي تسهم الى خلق تكنولوجيا وطنية قادرة على

عبد مدير المعهد في مناقشة المرحلة الثانية من انشاء المعهد مع الوفد الفرنسي الذي زار القاهرة خلال السدة من ١٣ الى ١٦ مارس الماضي لهدف العرض .

بدأت يوم ٢٧ مارس الماضي زيارة الخبراء الهندسيين مسرت بورى وسرت ميرى لركو الأجهزة العلمية ، الزيارة تستمر شهرا تنفيذا لاتفاق بين اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والهندسة .

بدأ في أوائل شهر أبريل الحالي زيارة مجموعة خبراء من جماعة البحث العلمي الألمانية وتستمر أسبوعا .

زار القاهرة خلال الفترة من ١٧ وحتى ١٩ مارس الماضي وفد علمى أمريكى تابع لأكاديمية العلوم بواشنطن . ناقش الوفد مع العلماء المصريين امكانية قيام تعاون علمى معمرى أمريكى مشترك بهدف مقاومة الحشائش المالية وخاصة ورد النيل بأساليب حديثة لا تحتاج الى استعمال المبيدات ، ومن بين هذه الأساليب المقترحة امكن مطويع حشرة مبيدة تخصصت في القضاء على تبسات الهاميسنت ( دودة النمل ) .

عقد بالأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا يوم ١٥ مارس الماضي اجتماع كبير ضم عددا كبيرا من علماء

المصرى الذى سيشارك في هذا الاجتماع .

● الاستنادة من المخلقات الزراعية ، موضوع الحوار الدائر الآن بين الخبير السودانى السيد حسن محمد والعلماء المصريين في معامل السيلولوز والورق بالمركو القومى للبحوث ، الزيارة تنفذ للاتفاق العلمى بين مصر والسودان .

● الخطة الخمسية ٧٦-١٩٨٠ للبحث العلمى يجرى وضع اللسات الأخيرة فيها بالاشتراك بين أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ووزارة البحث العلمى والطاقة الذرية .

● بدأ يوم ٢٨ مارس الماضي ولعدة اسابيع المؤتمر الرابع لمجلس محافظى برنامج الأمم المتحدة للبيئة في نيروبي بكينيا . مثل مصر وفد مكون من د. حسن اسماعيل و د. مصطفى حافظ و د. أنور الديب و د. مصطفى الحفناوى .

● د. جيفز .. أحد علماء الجمعية الملكية البريطانية المتخصصون فى الهندسة الكيماوية ، يزور مصر خلال شهر أبريل الحالى ولدة ثلاثة أسابيع يقدمون من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، يلتقى خلال الزيارة عدة محاضرات .

● د. بهرام محمود أمين عام معهد بحوث البترول ، اشترك مع د. اسماعيل

التطور وتنمية الإنتاج والخدمات بما يتفق وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية .

القرار يص على ان يكون للبحوث لجنة تنفيذية يرأسها مدير المركز القومي للبحوث ،

وتختص اللجنة بدراسة البحوث العلمية التي تلقاها من الهيئات العلمية والأفراد ، وكذلك برادات الاختراع التي يجلبها المواطنون والقابلة للتطبيق .

اختصار الابتكارات والاختراعات التي تنظر مؤسسات من امكان الافادة منها وتلتاح الهيئة الاولى واجراء التجارب نصف الصناعية .

تتطلب وتناسبة اجراء دراسات الصلاحية الاقتصادية والتكنولوجية لتطبيق الابتكار أو الاختراع على المستوى الانعاشي .

ويجب نظام تصفية الصلابة وتوزيع المال بين صاحب الابتكار والجهة التي طبقت .

تبادل الخبرات والتعاون مع الهيئات والاجهزة العاملة في الخارج .

دراسة الموضوعات التي تعالجها الهيئات من دوائر البحث العلمي والمطابقة الحديثة ، أو من رئيس للجنة التنفيذية .

وتجتمع اللجنة التنفيذية دوريا مرة كل شهر بناء على دعوة من رئيسها ، ويطلب تقريرا كل ثلاثة شهور لوزير البحث العلمي عن تقدم عمل اللجنة .

واللجنة الحق في اتباع ما تراه بشأن تعيين الميسلين والملي والاشراف على تنفيذ المهمة الاولى والتركيز على المشروعات ذات الاولوية وتولي كافة الاجراءات الخاصة بالتسويق والاستغلال الاقتصادي للابتكارات .

وتنمية الكوادر العلمية والتكنولوجية التي يتطلبها عمل الجهاز .

كما اصدر الدكتور عبد الحليم الجبيلي قرارا آخر يشهد الدكتور محمود سعاده الاستاذ الباحث بالمركز القومي للبحوث مديرا لجهاز تنمية الابتكار والاختراع بالإضافة الى عمله كرئيس لعمل التجارب نصف الصناعية بالمركز القومي للبحوث .

## رسائل علمية

« التطوير الجنسي لنباتات السرة الشامية » وتأليف بعض الصليبيات الزراعية عليه . كان موضوع رسالة الدكتوراه التي اتمها المهندس محمود صدقي عبد الفتاح وتقدم بها الى كلية الزراعة - جامعة عين شمس .

« تحضير ومطالعات المركبات المضوية الحلقية النيتروجينية » موضوع رسالة الدكتوراه في لفقة العلوم في الكيمياء ، تقدمت بها صوافد عبد القادر عبد المجيد الى كلية العلوم - جامعة عين شمس .

« الجراثيم الاقتصادية لبعض الجوامد » رسالة الماجستير في العلوم التي تقدمت بها حديفة عبد الحميد ابراهيم الى كلية النبات .

« تأثير المستويات المختلفة في السواد المركزية على كمية وتركيب اللين أثناء الفترات المختلفة » رسالة الماجستير التي تقدم بها ابراهيم عبد الله ابو سليم لكلية الزراعة - جامعة عين شمس .

## معرضان لنادي العلوم

معرض مركزي لنادي العلوم يتشام بسوهاج ، من ١٢ أبريل ولعدة اسبوع ، تشترك فيه خمسة لنادي علوم جديدة افتتحت هذا العام في قصور الثقافة في الزرقدة والمنيا والزقازيق وتنجا والحرة ، مع ١٧ ناديا قائمة في قصور الثقافة في اسوان ، وقنا ، وسوهاج ، واسيوط

وبني مسويف ، وعمر الجديدة ، وقصر النيل ، والريحاني ، والمحلة الكبرى ، وطنطا ، وكفر الشيخ ، والمنصورة ، والاسماعيليه ، وشبين الكوم ، ومنهور ، والوادى الجديد وقصر ثقافة الطفل .

وقد حصل كل نادى معلوم على دعم مادي قدره مائة جنيه ، لاستكمال مشروعاته ، والاشتراك في معرض نادى علوم قصور الثقافة النصف السنويين ، والمعرض السنوي للعلم والشباب الذي تقيمه لنادى علوم الاحرام .

## المعرض المركزي بسوهاج

تقيم نادى العلوم في محافظة المنوفية معرضها الانعاشي السنوي الثالث هذا الشهر ، مركزا على موضوع واحد هو المسح العلمي للبيئة الريفيه في المنوفية ، وجمع مينات لحياتنا ولبائاتنا ومحاصيلنا وقراستها ، وكذلك القاء بمشروعات عملية تتصل بالبيئة واستخدمات المحلية هناك .

ويقام في مدن المنوفية وقراها ٨٠ ناديا للعلوم في المدارس الابتدائية والاعدادية والثانوية ، وبسكيتير الهندسية الالكترونية بمنسوف ، والزراعة بشبين الكوم .

وتشارك لنادى علوم المنوفية في معرض العلم والشباب الذي تقيمه « نادى علوم الاحرام » على مستوى الجمهورية كل عام .

وعلى نادى المنوفية بتشجيع محافظة المنوفية ومديرية التربية والتعليم وسندوق الخدمة الاجتماعية وموجهى المسوم والمدربين وقسم الوسائل التعليمية والادارات التعليمية في مراكز المسوم وملوف وتلا وقويسا والباجور والمصهد وبركة السبع .



## أنف تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي نمن  
لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات - بالطبع -  
لأسئلة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .  
أبثت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

التنوع الشديد في أعراض الأمراض وخاصة  
في الأطوار المبكرة منه سببها وليسها في  
صعوبة اكتشافه والتعرف عليه . إلى وقت  
مبكر .

وكل نوع من أنواع السرطان البعده له  
مسلك يختلف عن الآخر ، فهناك أنواع من  
سرطان الثدي تنمو بسرعة وتنتشر في أجزاء  
الجسم المختلفة . كما أن هناك أنواعا أخرى  
من سرطان الثدي - أيضا - تنمو ببطء ،  
وتظل محصورة زمنا طويلا ، لكن هناك أيضا  
عائلا مشتركا بين أنواع السرطان وهو  
صفة الاعتداء واليقي ، إلا أن هناك نوعا  
منه ، وهو سرطان الغددا القاعدية للجلد  
يتميز بالفراخ وبطء النمو .

كما أن أنواع السرطان تختلف أخلاقا  
كثيرا في استجابتها للعلاج . فمثلا  
سرطانات الجلد يمكن دمجها بسهولة من  
طريق أشعة اكس أو الراديو ، وهناك نوع  
من سرطان الجلد وهو الورم الأسود يستطيع  
مقاومة هذه المؤثرات ببطء . كما أن سرطان  
الرحم يشفي غالبا بواسطة الإشعاع ، بعكس  
سرطان الغدة المنصبي .

ويرجع هذا الاختلاف إلى اختلاف موقع  
الجزء المصاب ، فبعض هذه الواقع يسيل  
ومسول الاضغاطات المبكرة للسرطان إليها  
بسهولة عن الواقع الأخرى . كما أن هناك  
اختلافات جوهريه - أيضا - في مقاومة  
السرطانات المختلفة لتأثير الاضغاطات ، أما  
العلاج بالجراحة فيختلف نظرا للسموات  
التي تواجه الجراح في استئصال الجزء  
المصاب .

الجرح ، فيصاب المصاب بالمشديد لم  
التهاب وحشي مرعشة وفيه لم استئصال  
لهبوط ، وغالبا ما يموت ، فمقدار السم  
في كل غدة نصف جرام والسمكة الواحدة  
التي تفتون ثلاثة عشر جراما من السم في  
شدها السات والمشرين . والسم لونه  
الزرق ، يسبب سريانه في جسم الانسان  
والحيوان تحلل في الأنسجة . ولذا النوع  
من الأسماك خاصة القلون بلون البيضة التي  
يشي لها .

### السرطان الشرس

□ نسجع كثيرا عن مرض السرطان ،  
لكن أحيانا نسجع كلمات مثل سرطان الرحم  
أو سرطان الثدي أو سرطان الرئة وغيرها .  
فهل هي أنواع مرض واحد يوجد في أكثر  
من منطقة من جسد الانسان ، أم أنها أمراض  
متعددة أطلق عليها - جسوازا - لقب  
السرطان ؟

إبراهيم ام  
كلية الإلكترونيات بمشوف

- السرطان ليس مرضا منفردا لكنه  
مجموعة كبيرة من الأمراض التي تتميز  
بظاهرة مشتركة ، هي النمو في الخلايا  
بصورة غير منتظمة ، ولا يمكن التحكم في  
هذا النمو . وهذه الأمراض تختلف كثيرا  
في أعراضها ومسلكها واستجابتها للعلاج ،  
فمثلا ليس هناك أي وجه شبه بين الأمراض  
الأولى لسرطان الشفة وسرطان المستقيم ،  
وذلك مثل الاختلاف الواضح بين التهاب  
الرئوي والتهاب الزائدة الدودية . ويعبر

### السمك السام

□ ما هي طبيعة السمك الذي يطلق عليه  
أهالي البحر الأحمر .. السمك  
السحري .. وهل هو سام فعلا .. ؟

غادة احمد محمود  
مدرسة الزهراء - القاهرة

- السمك السحري يعرف علميا باسم  
« سينالسيا فروكسا » وهو من أنواع  
السمك السام ، ويعيش في المحيط الهندي  
والبحر الأحمر ، ويتميز بوجود غدد طويلة  
مقلبة مليئة بالسم على جانبي الزعانف  
الظهرية وعند فواعدها . وإذا لمست الزعانف  
الفيخرج اللد وطائر منها السم باتدفع  
إلى مسافة تصل إلى متر تقريبا . وهذه  
الأسماك المتصلة بالندد السامة على جانبي  
السمكة ست وعشرون ذكوة . لذا تست  
أحدى الأسماك القذف السم إلى مكان



١ - ٢٥ جراما من كلوريد أو كبريتات  
الالومنيوم ( الشبة ) .

١ جرام من البوراكس .

٧٤ سنتيمترا مكعبا من الماء .

٢ - ٥ جرامات من الكروميين .

٨١ جراما من الكحول .

١٢ جراما من الماء .

□ وتتركب مساحيق إزالة رائحة العراق  
من :

٥٠ جراما من بودرة التلك .

٢٢ جراما من اكسيد الزنك .

٢ جرام من حامض البوريك .

٢ جرام من حامض الساليسليك .

٢ جرام من زيت بوكاليبوس .

¼ جرام من الكافور .

¼ جرام من منثول .

□ وتصنع الأصابع القليلة لرائحة العراق  
من :

٢٢ جراما من شمع الصل .

١٢ جراما من شمع البرالين .

٢٢ جراما من الفازلين .

٢٠ جراما من زيت البرالين .

١٢ جراما من اكسيد الزنك .

وتصهر أولا الشموع والزيت ثم تخلط  
بأكسيد الزنك ، وتطبخ جيدا الى ان  
تصبح كتلة جامدة تشكل على هيئة أصابع .

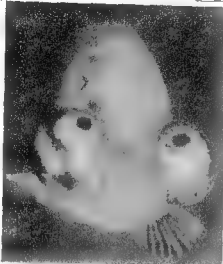
□ اما كريم إزالة العراق فيصنع من :

٢٠ جراما من ثنائي جليكول استيكارات .

٥ جرامات كروميين .

٧٥ سنتيمترا مكعبا من الماء .

ويذاب أولا الكروميين في ١٥ سنتيمترا  
مكعبا من الماء الدافئ ، ثم يصر ثنائي  
جليكول استيكارات وتضاف الى الماء الباقى  
المسخن الى درجة ٧٧ مئوية مع التقليب  
المستمر ، وبعد ذلك يضاف المحلول الدافئ  
الى الكروميين الذائب فى الماء مع التقليب  
حتى يبرد .



□ لماذا تصبغ رائحة العراق كريهة بعد  
فترة من افرازه ؟

وما هي انواع مزيلات رائحة العراق ؟

وهل يمكن صنعها في المنزل ؟

نوال العاصي  
مدينت

- العراق في الانسان يتكون من محلول  
مخفف لأملاح معدنية من أهمها كلوريد  
الصوديوم ( ملح الطعام ) ، وكلوريد  
البوتاسيوم ، وأملاح فلويد ، وأحماض  
مضوية وبزليفا وغيرها . وتعتبر القواعد  
المتطايرة مثل لثالي ميثيل الأمين والأحماض  
الدهنية الموجودة في العراق هي سبب  
الرائحة الكريهة لعرق بعض الافراد .

وهناك نوعان من مزيلات رائحة العراق :  
الأول يعمل على تقليل افراز العرق مثل  
املاح الالومنيوم والفورمالدهيد والكحول .  
والثاني يعمل على تطوير العرق وقتل ما به  
من البكتيريا التي تعمل على تحلله وتكوين  
الرائحة الكريهة له ، ومنها فرق اكسيد  
الزنك والكروميين وفوق بورات الصوديوم .

ومزيلات الرائحة يمكن صنعها في  
المنزل . . وهي عادة اما سوائل او مساحيق  
او أصابع أو كريم .

□ بالنسبة للسؤال القليلة لرائحة  
العراق يمكن تركيبها من محلولين :

الشريط ام الكاسيت ؟

□ على الرغم من الانتشار الواسع لأجهزة  
التسجيل التي تعمل بالكاسيت ، لا تزال  
تكتسب التسجيل التي تعمل بالشريط العادي  
تصنع وتباع في الأسواق ، فما هو الفرق  
بينهما ؟

حمدي المصري  
الطرية

- الأجهزة التي تعمل بالشريط تتفوق  
على مثيلتها العاملة بالكاسيت بميزتين ،  
يتميز بهما مهندس التسجيل في الأداء  
ومصانع إنتاج الأسطوانات ، وكذلك مواد  
سماع الموسيقى التلاصق ذوو الصي  
أرخص ، والبهتان هما : فلة المسوخاء  
الناجمة من عملية التسجيل ذاتها ، وإمكان  
تسجيل أصوات ذات ترددات أعلى من ١٢  
البلبذبلة في الثانية ، وهي التي تصدر  
من بعض الآلات الوترية وآلات الإيقاع  
المتعسبة وبعض آلات النفخ .

العلاج الصناعي

□ المشغولات الصنوعة من العاج ( سن  
الفيل ) ترتفع أسعارها باضداد ، فهل يمكن  
أن نحل أي مادة أخرى محل العاج في  
صناعة هذه المشغولات ، بحيث تحل نفس  
الخواص التي تتميز بها العاج ؟

منى الشناوي  
مصر الجديدة

- يمكن استخدام العاج الصناعي في  
إنتاج هذه المشغولات ، وإلحاح الصناع  
قليل التكاليف ، ويصل شكله لا يشترك  
من العاج الطبيعي ، ويتميز بصعوبة كسره .  
وينتج العلاج الصناعي بخلط كمية من نشر  
البطاطي مع كمية محاذلة من الماكا ، ويسحقان  
جيدا ثم يجهنان بالكحول ، وتسخن المصينة  
في حمام مائي يوضع الماء المصينة في الماء  
آخر به ماء ساخن . ثم تشكل المصينة  
المسخنة في الصورة المطلوبة وتترك بعد ذلك  
٩٤ ليجرد .

# في أوقات الفراغ



## راديو ترازستور يكلفك



١ - مقاومة ثيمتها ١٨ كيلو  
أوم ، ولتمتها خمسة قروش .  
٢ - مقاومة كيلو أوم واحد ،  
ولتمتها خمسة قروش .  
٣ - سماعة أن ذات مقاومة  
عالية ، ولتمتها ٣٠ قرشا .

٤ - ترازستور مع نسوع  
( ٥٠ - ٥٥ بي ) أيرال وهدا  
هو الاسم التجاري ، ولتمه ٢٠  
قرشا . ويمكن اختياره من  
الأرقام التالية :

( أ - ٥٠ سي ٤٤ و أ - ٥٠ سي ٤١ )  
و ( أ - ٥٠ سي ٤٢ ) أو ما يصادفها .

● طريقة توصيل الدائرة ..  
والآن لنبدأ في توصيل الدائرة  
بالاستقامة بمجموعة من المكثفات  
وكاوية لحام كهربى .

١ - توصيل مكثف الأسيلايتور  
والملف به خمسة أطراف ، اثنان  
في ناحية ، أحدهما يوصل بالهوائي  
والآخر يوصل بالأرض ، وفي حالة  
عكس هذه الأطراف لا تضر .  
الدائرة ، والأطراف الثلاثة  
الآخرى في الناحية الأخرى ،  
الوسط يوصل بالمقاومة ٢٠٢  
كيلو أوم والكثف ٥٠٠٠ بك ،  
والطرفان الآخران يوصلان بالكثف  
المتغير .

٢ - توصيل الترازستور :  
وبه ثلاثة أطراف ، يوصل  
الطرف المسى بالقاعدة بأحد  
أطراف المكثف المتغير ، وأيضا  
بأحد أطراف المقاومة ١٨ كيلو أوم  
ويوصل طرفها الآخر - القاعدة -  
بالقطب السالب للبطارية ..

والترانزستور في أبسط صورة  
مبارة من بطارية من عنصر الجرمانيوم  
أو السليكون ، مكثف الهوا  
يعطى الشرائب ، بحيث تقسم  
البطارية إلى ثلاث مناطق ،  
ويخرج من كل منطقة طرف ،  
للتوصيل ، وتصل هذه الأطراف  
بالدائرة الكهربائية المستخدمة .  
والأطراف الثلاثة يسمى أحدها  
الباسم والآخرى القاعدة ، والثالث  
الجمع .

والدائرة التي سننقلها الآن  
من الدوائر البسيطة ، وتتميز  
بالخاصية الشديدة ' وتمتل  
على الوجهة المتوسطة ، ونستطيع  
من تركيبها استقبال الصوتين  
المحطات الإذاعية ، وهذه الدائرة  
لا تكلف أكثر من جنيه ونصف .

● الأدوات المطلوبة لتنفيذ  
الدائرة ..

١ - ملك أوسبيليتور  
ترانزستور ٢٠ ولتمه ١٢ قرشا .  
٢ - مكثف متغير من أي تراز  
يستخدم في أجهزة الترازستور ،  
ولتمه ٥٠ قرشا .

٣ - مكثف سمته ٠.٠٢ ،  
ميكرو فاراد ، ولتمه ٢٠ قرشا .

٤ - مكثف سمته ٥٠٠٠ بك ،  
ولتمه ٢٠ قرشا .

٥ - مقاومة ثيمتها ٢٠ كيلو  
أوم ، ولتمتها خمسة قروش .

اكتشف الترازستور بطريق  
المصادفة عام ١٩٤٨ خلال البحث  
الذي كان يجريه النيسان من  
المختصين في معامل شركة بيسل  
للثليفلونات بأمرىكا على الموجد  
الثاني البلوري المصنوع من عنصر  
الجرمانيوم ، والجرمانيوم عنصر  
شبه موصل للكهرباء . وقد  
لاحظ الباحثان أن عملية توصيل  
الجرمانيوم للتيار الكهربى يمكن  
التحكم فيها بوضع قطب ثالث ،  
وأثبت هذه الملاحظة في صناعة  
الترانزستور واستخدامه كمكبر  
للمحركات الكهربائية ، وأصبحت  
بعد ذلك دائرة استخدام  
الترانزستور فضلت دوائر  
الارسال والاستقبال اللاسلكى  
ومعظم الأجهزة الالكترونية والمقول  
الالكترونية بخلايا توليد الطاقة  
الكهربية من ضوء الشمس ، كما  
استخدم الترازستور في مجال  
التبريد - وهو أحدث مجاز  
نفوذ - حيث أدخلت عندبيلات  
على طريقة تصنيع الترازستور  
بحيث يعطى انطعا باردة تستخدم  
مباشرة في التلاجات وأجهزة  
التكييف .

وأصبح الآن من أبسط الامور  
أن يقوم المراهق العادى باستخدام  
الترانزستور في عمل جهاز الراديو  
أو شبكة للتنمى في اعادة النول  
أدوين سحر يوليفرها من الأجهزة  
الالكترونية .

### في العدد القادم

الأبراج والنجوم في صفحة السماء

يكتبها الأستاذ عبد الحميد سماحة

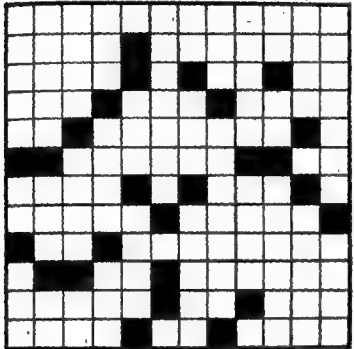


١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١

## كلمات مقطوعة

كلمات الحقيبة :

- ١ - نظريتي نظري السالي الولد وانع نظريتي النسبية الخاصة والعامة .
- ٢ - آلة طباعة تقوم بجمع وسبك أسطر الكتابة بالمقاسات المطلوبة / أظلم .
- ٣ - أحدث الزيرا / سادة قاطلة / المر ( مكسوة ) .
- ٤ - نبات مائي مسرله لدماء المصريين وصنعوا منه الورق والزوارق والخيال / ساس الرامى / آلة موسيقية .
- ٥ - مقاطعة بالصين لشعر يصناعة نوع من الحرير يعرف باسمها / شمعير القابلة .
- ٦ - والد / البرق .
- ٧ - مخلوق مزود بين الأسن والأرواح / من وسائل منع الحمل .



كلمات واسعة :

- ٦ - حرف للتفسير / مكيا لالسوال مكسوة / مالا نهاية له في أوله مكسوة .
- ٧ - يفترونه ويصنعونه لا على مثال .
- ٨ - هلك ( مكسوة ) / ما يحدث بالشمع والزفير .
- ٩ - مشروب منه / امتداد واسع في الأرض يصنعه بحسر أو بحيرة ( مكسوة ) / مركب كيميائي يتكون من الهيدروجين والأكسجين .
- ١٠ - في الكيمياء أقصى امتصاص / إحدى جرد الأرجيل البولاني / كلف ( مكسوة ) .
- ١١ - ينطى جسده / طرى / سقى الأرض ( مكسوة ) .
- ١٢ - للظوم / قبح / خيال

- ١ - الحاسة التي يمكن الإنسان والحيوان من إدراك الضوء واللون / لقب كيميائيين وليزيين فرنسيين بولنديين المولد ، اكتشفوا عنصر البولونيوم والراديوم .
- ٢ - تكبير الضوء من خلال البصبات مستحب للاشعاع - مشروب نوس في روسيا .
- ٣ - يدور يصنع منها مشروب شهيبي ضائع / في الحمام / قسم في فرنسا فاصحة يوردو .
- ٤ - الاسم الشائع لاتحاد الجمهوريات السوفيتية الاشتراكية / أخرج أنفاجا .
- ٥ - تكل / دولة في الطرف الأقصى لشبه جزيرة البلقان عاصمتها أينا ( مكسوة ) .

- ٨ - مادة أولية صامة في الصناعات الكيميائية لانتاج مواد الصبغة والأدوية والدهاين والروائع / فقدان النسي بشاير الغاثير على الجسم .
- ٩ - عودون تم تخليفه صناعا يستفهم في علاج التهاب المفاصل الروماتوي / حمر .
- ١٠ - من الأنساب الرياضسية ( مكسوة ) / لفر .
- ١١ - زاوية / حرف تعريف / الدفاع نهري الى تحقيق اللذة بتعاقب الآخرين لميزت به شخصيات روايات المركز دي ساد .
- ١٢ - سواي ( مكسوة ) / والده / قنادة عضلية . تعد من نهاية البلوم يجرى فيها الطعام ( إلى المعدة ) ( مكسوة ) .



النباتات والحيوانات تحت الاستثناس .  
لا زالت مؤلفاته مرجعا للكتيرين ، ولها اثر عظيم في مفهومنا للحياة .  
لقد استبدلت بعروف اسمه الاشكال الموضحة ، ويقدر تكرار الحرف في الاسم يتكرر الشكل المناظر له . هل يمكن أن نمرله ؟

عالم طبيعى انجليزى درس الطب عملا برغبة ابيه الطبيه ، ولكنه لم يكن ميلا للهيئة لشغفه بالطوم والتاريخ الطبيعى . اول من قدم نظرية التطور التى وضع اسماها ودلائها في كتابه « اصل الأنواع » له نظرية من اصل انشباب الرجانية ، وله مؤلف عن « أصل الانسان والانشباب بالنسبة للجلى » وآخر عن « شعوع

من هو





## ضيف العدد



الدكتور محمد إبراهيم

### ضيف العدد :

الدكتور محمد إبراهيم

- تقليد جديد تنتهجه مجلة العلم ، ولتقدم به ، أن تستضيف في كل عدد شيفاً كبيراً في فرع تخصصه ، يتلقى أسئلة القراء واستفساراتهم وأبحاثهم وأحوالهم ومشاكلهم ، ليحيط عنها .
- اجابات الشيف تنشر عادة في العدد بعد القادم .
- شيف هذا العدد واحد من الرواد الكبار الأوائل في أمراض القلب في بلادنا ، هو الاستاذ الدكتور محمد إبراهيم .
- واليك نبذة نتجولها من تاريخه العلمي الحافل : أكثر من ٤٠ عاماً نشطاً في البحث العلمي والعمل المتواصل في الطب الباطني وأمراض القلب في بلادنا .
- في ١٩٥٤ حين استأثراً لأراض القلب ورئيساً لقسم الأمراض الباطنية الخاصة بطب قصر العيني .
- في ١٩٥٦ عين مديراً لطب جامعة القاهرة .
- في عام ١٩٦١ شغل منصب استاذ غير متفرغ بقسم القلب ، ولا يزال يشغله . يدرس لطيفة الدراسات العليا الخاصة يديرس أمراض القلب والأمومة الدموية .

● نشرت له المجلات الطبية العالمية والمحلية العديد من البحوث . قام بوصف كثير من الحالات النادرة .

● تحولت من الذبحة الصدرية والجلطة الناجمة في الأولى من نوعها في مصر .

● أول من أنشأ مدرسة في العالم العربي لدراسة أمراض القلب وتشخيصها وعلاجها .

● في عام ١٩٣٢ أنشأ قسم رسام القلب (الكسيري) بمستشفى النيل الجاوي ، كون الجمعية المصرية لأمراض القلب . أنشأ قسم أمراض القلب بطب جامعة القاهرة . أنشأ وحدة فسطحة القلب وأبحاث الدورة الدموية . ساهم في إنشاء قسم جراحة القلب بطب قصر العيني .

● رئيس الجمعية الأكاديمية بقصر العيني ، ورئيس الجمعية المصرية لأمراض القلب .

● اختير لرحيل كلية الأطباء الملكية ، وهي أعلى درجة تمنحها الكلية الإنجليزية . انتخب عضواً بجمعية إدارة الجمعية الدولية لأمراض القلب منذ إنشائها . اختير خبيراً دولياً لأمراض القلب بالهيئة الصحية العالمية .

● حصل على جائزة الدولة التقديرية عام ١٩٦٨ .

● ارسل باستئذاناً على عنوان المجلة ، مع مراعاة أن الإجابة ستكون في مدة يومين من المجلة ، مع كتابة كلمة « شيف العدد » على الطرف .

## الفايزون في مسابقة العدد الأول

- الفايز الأول : أحمد كمال أبو الجند ( شيراً مصر ) .  
الفايز الثاني : سمواي سليمان موسى عبد الويس ( اليوم ) .  
الفايز الثالث : السيد كوري جاد مطر ( خلف الله ) ( الاسكندرية ) .

### الجوائز :

- الجائزة الأولى : آلة حاسبة مقدمة من الشركة المصرية للإعلانات بدار التحرير .  
□ الجائزة الثانية : راكيز ترانسكونومقدم من شركة ليليس .  
□ الجائزة الثالثة : اشتراك سنة في مجلة العلم .

### ملاحظات :

- على الفائزين الأول والثاني المقصود تسليم الجائزة .

### العدد الأول

قال الصديق لسمير : أحبط طريقة لحل هذه المعضلة هي أن تفكر أولاً في وحشة أخيك في ذلك اليوم . فقد بدأ وحل نفسه بالدرجة في موعده المعتاد كل يوم ، ولكنه عاد إلى المنزل مبكراً من المعتاد بمقدار ٣٠ دقيقة ، وحتى يكون قد وفر ٢٠ دقيقة في استكمال رحلة الذهاب والاياب من المنزل إلى مغفل القرية ، ليجب أن يكون قبل وقت ١٠ دقائق في رحلة الذهاب وحدها .

وبمعنى آخر ، يكون قد قابلته قبل الوقت الذي كان سيملك فيه عند مدخل القرية بفترة ١٠ دقائق . ولكن كان سيصل بعد أن بدأت السير في ذلك اليوم بساعة كاملة . وهكذا يعني أنك سررت فرقاً الزمن بين الساعة والدقائق العشر ، أي أنك ظلت تسير على قدميك ٥٠ دقيقة .

● ردت في اللطائف الأخيرة ، وأنجلة تحت الطبع ، مجبوعة من الردود على مسابقة العدد الأول ، ومع امتدادنا من عدم فرداها مع بقية الردود الأخرى ، إلا أننا نعد بفرهاها بصفة خاصة ، ومكافأة الفائزين فيها ، وسنعلن النتيجة مع مسابقة العدد الثاني ، ولرجو مراعاة مواعيد الإغراء في المسابقات ، وهي منتصف كل شهر ، ومن طريق الكيوبون المنشور ، حتى لا يتكرر هذا الوقت .

## مسابقة العسجد الثاني

أتوان من الجوائز في انتظاره ، ان حالكم التوفيق في حل المسابقات التي يحلها كل مسدد جسد من « العلم » .. أجهزة الرزستور ، وآلات حاسبة ، وأجهزة علمية وظيفية ، وكتب واشترائه مجاني في المجلة ، وأتوان أخرى من الهدايا .

يرسل بطلك الى برتد المجلة مع عنوانك . اما الحل الصحيح للمسابقة ، فنشره في العدد التالي « المسابقة الجديدة » .

توجه أحد المواطنين الى متجر تابع للدولة ( أ ) ، وقدم له جنيتها خاصا بالدولة ( ١ ) واشترى بضاعة بما قيمته ١٠ قروش ، وعندما أعطاه البائع التسعين قرشا الباقية ، طلب منه أن يعطيه بدلها جنيتها خاصا بالدولة ( ب ) . لم توجه بعد ذلك الى متجر تابع للدولة ( ب ) ، واشترى بضاعة بما قيمته ١٠ قروش أيضا ، ودفع للبائع الجنيه الذي أخذه من المتجر السابق . وعندما أعطاه البائع التسعين قرشا الباقية ، طلب منه المواطن بدلها جنيتها خاصا بالدولة ( أ ) . وبذلك يكون المواطن قد اشترى بضائع بعشرين قرشا دون أن يدفع شيئا .

قري من تحمل قن حلبة البضائع ؟؟

● لديك ١٢ برتقالة متماثلة تماما في الحجم والشكل ، وعند وزنها وجد أنها جميعا متماثلة أيضا في الوزن الا واحدة فقط منها تختلف عن الاحدى عشرة برتقالة الاخرى . والمطلوب تحديد البرتقالة المختلفة في الوزن ، مع معرفة هل هي أخف أم أثقل من البرتقال الآخر . لك أن تستخدم ميزانا ذا كفتين ، بحيث لا تزيد عدد مرات الوزن عن ثلاث .

● في إحدى البركة الصغيرة ، كانت النباتات المائية الطافية على السطح تنمو بسرعة كبيرة ، الى درجة منعت وصول الضوء الى النباتات الأخرى والأسماك التي في أعماق البحيرة ، مما هدد الحياة فيها .

والسؤال الآن : اذا كان نحو النباتات الطافية وتكاثرها يجعلها تغطي كل يوم ضعف المساحة التي كانت تغطيها في اليوم السابق ، ولاحظ المستوطنون من البحيرة أنه قد انقضى - منذ ظهور أول نبات حق وقت أن لغط سطح البحيرة كله - ٤٠ يوما كاملا ، فكم يوما مضت عندما غطت النباتات نصف مساحة سطح البحيرة فقط ؟

● نشبت خلافات سياسية بين دولتين متجاورتين ، ولترمز لهما بالرمزين أ و ب . فقررت الدولة ( أ ) خفض قيمة الجنيه الخاص بالدولة ( ب ) الى ما يوازي ٩٠ قرشا . وردت - على ذلك - الدولة ( ب ) بتخفيض قيمة الجنيه الخاص بالدولة ( أ ) الى ٩٠ قرشا أيضا .

وفي إحدى مدن الحدود المشتركة بين البلدين ، حيث التعامل التجاري المزدوج ،

● المسابقة ستلزم مفتوحة حتى منتصف كل شهر .

● المراسلات على العنوان التالي : مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا أحمد - مع كتابة كلمة مسابقة على الظرف .

● سيقتصر الاشتراك في المسابقة على الأسماء المكتوبة على الكوبون الخاص الخاص بالمسابقة .

### كوبون المسابقة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
الحل : .....

من جميع أنحاء العالم  
إلى جميع أنحاء العالم



بوينج ٧٣٧

هذه الطائرة هي

مصر للطيران

أحد أحدث طائرات الخطوط الجوية المصرية

# تقويم شهر إبريل

جيل على حمدي

## الجو



مصر الجاروليا الصادية التي يعرف في الريف باسم «الطبيزة» الأفرنجي «لشابه أورافيا مع أوراق الطبيزة». وفي مصر لزود جاروليا اليلاجونوم للعرض، وهي تحتاج إلى رعاية في الشربة وحماية من أشعة الشمس الباهرة في الصيف. ثم هناك الجاروليا ثير، أو الجاروليا السداة وتخرج أزهارها طول العام، وتكعمل كمعاد في أحواض الشربات والنوالد اللطيلة.

ومن أصناف الجاروليا أيضا نبات الصر الذي يتكاثر بالقطعة، ويرجع لاستخراج زيت العطر من أوراقه، وهو من الويوت الطبية القيمة التي تقل عليها الأسواق الخارجية، وتقام مصانع استخراج زيت الصر في المناطق التي تكثر فيها زراعته مثل محافظة اليوم.

## المحاصيل الزراعية

□ يوافق ٩ إبريل بداية شهر برمودة أو شهر الحصاد كما يقسمون القيل النسمي: برمودة دق بالمودة، أي دق

وأبريل هو شهر الورود ولقد أدخلت وزارة الزراعة أصنافا مستنائة من الورود وعملت على تكاثرها في مشاتها بمصر، ومن أهمها: ورد مونت كارلو الأصفر الدكن، وورد ميلاد الأحمر الجميل، ورونيك البيبي الزاوي في الوسط الأبيض عند الأطراف، وتاهيتي الأصفر العنبري، وسدام سافاج البرنقالية، ومدام ديوردينه الصفراء الذهبية الشوية بعمرة عند الأطراف.

أما السور البلدي فيتميز بأخسائه الكثيرة الحمراء على الساق وذو حره الصغيرة التي لا تنك طويلا بعد لفتحها، ولذلك تطف أزهار السور السودي لور تكونها لاستفراخ زيت الزود منها وماء الورود، كما تصنع من نويج الزهرة مربى وفراي الورود الفاخر، كما يبيع العطارون براعم الورود قيسل لفتحها باسم «زاد الورود».

□ وفي التزهات الصماء وأحواش الزهور في الشوارع تكون الزهر الجاروليا في أبي رولتها. والجاروليا من النباتات الصرة التي تتكاثر بالقطعة الطرية في شهر إبريل أو في أي شهر آخر حفا الصبر الصيف الحارة، والشائع في

ربيع درجة الحرارة في شهر إبريل بقدر سهل ملاحظته في الشربات الطبيعية التي تظهر على جميع مقام الحياة الطرية في الحيوانات والنباتات الحساسة لتغيرات الطقس اليومية. ومن ناحية أخرى يستفيد الإنسان من تغير الطقس للحصول على أكبر فائدة في جميع الشطة وعواياها.

□ لملا هوا تربية أسماك الويتة يرفون أجهزة التذفئة الصناعية من أحواض تربية الأسماك التي تبني في درجات الحرارة المعتدلة مثل المسكة الذهبية الحمراء التي تستطيع أن تقاوم تغير التدرج في درجات الحرارة من ٢٠ - ٢٨ °C. وكذلك أسماك الجوبي (١٧ - ٢٨ °C) والسمكة الحمراء ذات السيف (١٨ - ٢٥ °C).

□ أما اصحاب خلايا النحل وعواصم تربيته ليجعون في شهر إبريل القطعة الأولى من فصل النحل في الريف وهي المرونة بقلقة البرسيم، لتفتح أزهار البرسيم الذي يترك في الحقل للحصول على بلوده.

□ ويكثر زهر القرنفل في شهر إبريل كما تنضج البصلة الزهر من نوفمبر. أزهارها وتبدأ في تكوين البلود.

□ أما اصحاب خلايا النحل وعواصم تربيته ليجعون في شهر إبريل القطعة الأولى من فصل النحل في الريف وهي المرونة بقلقة البرسيم، لتفتح أزهار البرسيم الذي يترك في الحقل للحصول على بلوده.

## حداق الزيتية

□ ويواكب معه شم النسيم في شهر هذا العام يوم الاثنين ١٤ إبريل الذي تفرج فيه جموع الناس إلى الحدائق والمنتزهات التي تكون سيطر عليها الصفراء الخلد في النمو، فيلزم زرعها



٢) التي بها النبات ( لتقوية سوق  
النبات ومقاومتها للرياح .

وامام السوية التالية لريه  
الحماية تجري عملية الخف  
بإزالة النباتات الضعيفة الزائدة  
في كل جورة ، ويكون ذلك في  
أواخر شهر ابريل ( بعد ٥٠ يوما  
من الزراعة وتكسوين الورقة  
الرابية في كل نبات ) ، ويترك  
نباتان قويان أو ثلاثة ( في كل  
جورة لتخف مرة أخرى قبل الريه  
التالفة . للايقاض فقط على  
النباتات التي لم تنال بالنظفبات  
الجيدة أو الاسبابية بالمدودة  
القارصة أو القريس .

### التخصير

□ يذرع في المسائل خلال  
شهر ابريل بحدود الترتيب البليدي  
والترتيب والكثرات ابر شوشة .  
وتحصد بتسالي القلتساي  
والبابيا واللوبيا .

### التفككة

□ تثبت سنادات بجوار  
شجيرات العنب التي تحرس في  
القمير الساسي ، وتربط  
النباتات بالسنادات ربطا مغلخلا

والعنب الذي يربى رأسيا  
( وليس على تكبيبات ) يطوى  
أفرعه التي يصل طولها الى  
٦٠ سم . ويسجد العنب  
بالأسدة الأروية بمعدل ٥٠ -  
١٠٠ كيلو جرام للفدان .

□ وفي حديق المسور تزال  
الخلفات المبكرة التي ظهرت قبل  
شهر ابريل لتضيق . أما  
الخلفات التي تبدأ في الظهور  
خلال هذا الشهر فتترك لتتخشب  
منها الخلفات الثلاثة للانداز .

ويسجد القود بالأسدة  
الأروية بمعدل ٥٠ - ٥٠٠ كجم  
للفدان في سنة الزراعة ، و ٧٥  
كيلو جراما للفدان في ثالي سنة  
وذلك كل ١٥ يوما .

سنايل القمح والشعير بمسد  
تسجها للفصل الصيفي من  
المفتيا .

ولكن في شهر ابريل يبدأ  
زراعة المحاصيل الضعيفة الهامة  
كالذرة الشامية والأرز والفول  
السوداني .

□ وثبات القدرة جندوره  
سطحية ، ولذا يتطلب العناية  
في ريه بإحكام ، وقد أثبت  
التجارب أن رية العناية يجب أن  
تكون بعد ٣ أسابيع من الزراعة ،  
ثم يروي بعد ذلك كل ١٥ يوما .  
وجملة ريات ٧ - ٨ مرات .

أما في مصر الوسطى حيث  
تكون درجة الحرارة أكثر ارتفاعا  
تكون رية العناية بعد ١٥ يوما ،  
ثم يروي بعد ذلك مرة كل ١٢  
يوما من ٨ - ٩ مرات .

وتسد الأرض الخصبة  
لزراعة الذرة بالسجاد البليدي  
قبل اسجد الأرض للزراعة  
مباشرة ، ثم بالسجاد الكيماي  
المقرر حسب مدى الخصوبة  
الطبيعية للأرض بحيث يعطي  
النبات نصف كمية السجاد بعد  
خف النباتات الضعيفة وليل  
رية العناية . ثم يضاف النصف  
الثاني من السجاد الكيماي  
امام الريه التالية .

□ أما الفول السوداني  
فأنتسب ميساد لزراعته من  
منتصف ابريل الى منتصف  
مايو ، وتجود لزراعته في غرب  
الدلتا والصحراء ومحافظة  
الاسميلية والشرقية والنبيا .

ولا يصح لزراعة الفول  
السوداني في نفس الأرض الا كل  
سنتين أو ثلاث سنوات ، حيث  
أن زراعته في نفس الأرض  
موسمين متتاليين تعطي محصولا  
منخفضا في الموسم الثاني .

□ أما الاطمان فتكون قد  
ظهرت فوق سطح الأرض ،  
وعطى رية العناية بعد ٢١ يوما  
من الزراعة ، ثم تسرق الأرض  
بعد الحقل المناسب لإزالة  
الحشائش ، وضوية التربة  
والإضافة جزء من راب الريسة  
البظالة الى الريسة الصالحة





خبروسيلة للاستثمار في  
مشروعات الانفتاح الاقتصادى

# وثيقة التأمين المختلط مع الاستثمار في الأرباح

فهي بحق وثيقة الأمداف الثلاثة

الاستثمار    الاختيار    التأمين



## شركة مصر للتأمين



مفتاح الحياة

منذ قدماء المصريين

رمز

كيميا

للجودة والانطلاق

كيميا

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكوم

FERROSILICON 75% Si

نيتروكيميا

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31% N

للمرور في الأرواح نقاع غيراته أوتنا الطيب

الصناعات الكيماوية المصرية "كيميا" بأسوان





# العلم

• الحب والجنس

في خريف العمر

• السلطة في المكسيك

من السواح

التين الشوكي

• فينمين الصناعي  
سلاح ضد السرطان



# **rohnm**

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

**plexiglas**

## **بلاستيك**

### **روم**

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

**في عالم البلاستيك**

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دارالشمس

جاردنت سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
و دار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الثالث أول مايو ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

الصفحة	المصلة
٢٦	أثر الفكر الإسلامي في تقدم علوم الكيمياء ... د . أحمد مدحت اسلام
٢٧	لقى الزوم ... حسين عبد الوهاب
٢٨	الطريقة المناطيقية لتقليب من الامان ... د . محمد نعيم محمود
٢٩	لمسيلة النباتات الكاكوسية ... د . عهاد الدين الشريشيني
٣٤	الجنس في غربف العمر ... المستشار احمد مختار الجبال
٣٨	قالت صطحت العالم ... اخيار العلم ... فهلة التحل ضاحكا ... د . فليلى محمود
٤٤	انت تسال والعالم يجيب ... د . فليلى محمود
٥٠	ايها الطيرجي ... كيف خلق الله الانسان ... مسابقة العدد ... تقويم شهر مايو ... جميل على حمدي

الصفحة	المصلة
٤	عزوى القارىء ... عبد المنعم الصاوي
٥	رسالة الرئيس ... الزوارى الطازرة ... مهتمى سعد شعبان
٦	للنساء فقط ... د . الفتحة السبع
٩	مجاوب فى عالم الاسماء ... د . احمد الرفاى بيومى
١١	الشمس بدلا من الكهرباء واليوجاز ... مهتمى جرجس علمى فائد
١٤	اللغة العربية لغة للعلم ... د . عبد الحافظ حلمى محمد
١٧	اشعة الليزر ... د . نائل بركات
٢٠	الوسومة العلمية ... د . عبد الحافظ حلمى محمد
٢٢	صحة السماد فى ١٥ مايو ... الاستاذ عبد الحميد سماعة

مستشارو التحرير

الدكتور عهاد الدين الشيشيني

الأستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

### الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا ا حمد

١٩٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

١٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

جنيه مصرى ٤ أو ما يعادله .  
يضاف اليه تكاليف البريد .

### كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

هذا هو العدد الثالث من «مجلة العلم» .

وهو يصدر برسالة من الرئيس محمد أنور السادات ، راعي العلم ، وصاحب نظرية نقل مصر الى حياة العصر .

وفى ورقة العمل التى قدمها سيادته الى الأمة ، عقب الانتصار الكبير الذى حققته معركة « أكتوبر - رمضان » ، طلب أن توضع استراتيجية لمواجهة التغيرات التى يتطلبها القرن الحادى والعشرون

وهذه التغيرات كثيرة وهامة .

اعداد الناس تزيد ، ومع زيادة عدد السكان تزيد الاعباء ، وتزيد المطالب .

ومع انتشار التعليم تزداد حاجة الناس الى ضروريات الحياة . وما كان رفاهية فى عالم الأمس ، يصبح ضرورات فى عالم المستقبل .

ثم أن العلم بدوره يتطور ، ومع التطور العلمى تتطور صيغ الحياة ، وتطور الاساليب التى يجب ان يسلكها الناس ، لتصبح هذه الصيغ حقائق يعيشونها .

لقد شهد هذا القرن ثورة فى وسائل الاتصال ، فاقتربت المسافات ، ومع اقتراب المسافات ، اقتربت وسائل المعلومات ، فلم تعد حياة الناس فى العالم المتقدم سرا على الملايين فى العالم الثالث . وقد أسفرت هذه الظاهرة عن طموح نحو الافضل .

هذه الامتبارات كلها يجب ان تكون فى ذهن كل واحد واضع لخطط المستقبل .

ولا يمكن لخطه توضع اليوم ، ان تتبع اسلوبا غير الاسلوب العلمى ، كما لا يمكن ان يتجاهل واضع الخطه تأثير العلم على الحياة ، ودفع قوى الزمن من خلال التجربة العلمية .

والعلم - كما هو الحال فى المعرفة بصفة عامة - عادة يكتسبها الناس من السلوك العلمى ، ومما يسهل البيئة العلمية ، والتعرف على اسرار العلم ، والعمل الدؤوب على اللحاق بحياة العصر .

من هنا تصبح رسالة الرئيس السادات الى مجلة العلم هامة واساسية .

ان رئيس الدولة ، يرحب بمجلة العلم ، ويرعاها بما عرف عنه من نبض يتدفق بكل ما يعطيه العلم للحياة من تقدم .

ويرعاها بما عرف عنه من حرص على صالح المجتمع ، وتشجيع تطوره نحو الرخاء المنشود . ويرعاها بوطنية قائد ، وبصيرة زعيم ، يعتبر مشكلات المجتمع همومه الخاصة ، ويحاول ان يزيحها عن كاهل امته .

ان مجلة العلم ، وهى تحمى الرئيس السادات تؤمن بان طريقها فى عهده ايسر ، وان قدراتها على تحقيق التقدم اكبر .

ومجلة العلم فى النهاية هى وسيلة من وسائل قرائها ، لتفسير الظواهر العلمية وتبسيطها ، وابتعاد بيئة علمية ، للعلماء والمتعلمين وبسطاء الناس ، تربطهم جميعا روح واحدة ، بتحقيق هدف واحد .

والهدف فى النهاية هو التقدم .

هو ان يصبح فى استطاعة العلم تحقيق الرخاء لكل مواطن ، وفى الطريق الى تحقيق هذا الرخاء يصبح الثقل على عبات الطريق ، جزوا لا يتجزأ من هذا الرخاء .

الرئيس

(( بسم الله الرحمن الرحيم ))

السيد / عبد المنعم الصاوي  
رئيس مجلس ادارة دار التحرير

تحية . طيبة . وبعد ..

تلقيت النسخة من أول عدد من (( مجلة العلم )) التي تصدرها أكاديمية  
البحث العلمي والتكنولوجيا ودار التحرير للطبع والنشر .

وأني إذ أعرب عن التهنية بأخراج هذه المجلة إلى حيز الوجود أود أن  
توثق شريتها المرجوة وأن يتحقق ما تهادفون إليه من رفع منارة العلم وتبسيط  
العقول إلى فبهة واد راكم والوصول إلى كنهه وفوره .

وأني لامل أن تتضافر الجهود للاهتمام بالعلم حتى يصل إلى كل العقول  
ليصبح واقعا في حياتنا نؤمن به ونمارسه وحتى ينال جماهير شعبنا قسطا  
كثيرا من التوضيعة والتطور حتى يشاركوا في صنع مستقبل بلد هم الزاهسر  
وتقدسة .

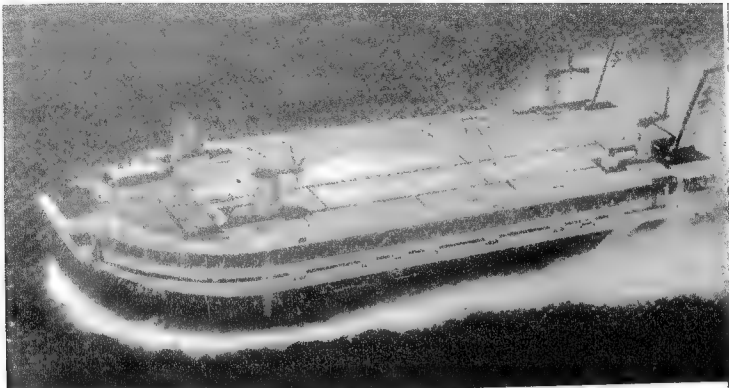
والله نسأل أن يقود على طريق العلم التوج بالايان لخطانا حتى نحقق  
ما نرجوه لوطننا . واعتنا من شريف الكانة وسامي المنزلة .

وسع تقديري لما عبرتم عنه من مشاعر صادقة . . أبعث اليكم بخالص الشكر  
مقرنا بأطيب الأمنى الصحة والتوفيق في خدمة الوطن العزيز .

المحامي

رئيس جمهورية مصر العربية

١٩٧٦/٣/٢٩



محركات طائرة فوق سطح باخرة زورق طائر نفاث للهواء

# الزوارق الطائرة

مهندس / سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولي بباريس

تنظيم الرد في القاهرة أصبح مشكلة . ويوما بعد آخر نجد أحد كبار المسئولين واقفا في أماكن الاختناقات ، يستلمم الواقع المرير ، الحل المشهود . تكن الحقيقة أننا نعالج المشكلة بالمسكنات ، فقد استوردنا ألف أوتوبس جديد في العام الماضي ويكثر البعض في استيراد المزيد . لكن هذا حل للقضية من أحد أطرافها ، لأننا لم نستطيع خلق طرق جديدة ، واقتصادنا مازال غير قادر على تكاليف مشروع الانفاق . ولكننا يمكن أن نستمر النيل شريانا من شرايين الواسلات .

ولكرة « الوسادة الهوائية » ذات الهواء المضغوط استلهمها العالم البريطاني « كوكربيل » في أوائل الخمسينات ، من دراساته في ديناميكا الهواء . وعندما تغطي مرحلة التجارب وطهر إلى الوجود أول الزوارق الطائرة على وسادات الهواء المضغوط ، فرغت السرية على إنتاجه في إنجلترا ، وأدرج ضمن المصنفات العسكرية .

والفكرة الأساسية التي سيطرت على « كوكربيل » كانت مما لاحظته من أن الحركة فوق الهواء المضغوط ، لا تستلزم بذل قوة كبيرة ، ولكن يمولها التحكم لتوفير الاستقرار . والشأن في ذلك شأن طفل يحاول أن يستقر فوق بالون مضمخ مملوء بالهواء المضغوط ، يمكنه أن يجد لجسمه

بطائنا أن يثقل بها ، فانه يهبط فوق سفحة الماء ، لم يرسبها فوق الأرض ، كأنها هي طائرة صوئية .

## وسادة الهواء المضغوط

تعتمد السفن الطائرة في حركتها على خلق وسادة من الهواء المضغوط أسفل هيكلها ، تسمح لها بأن تطير فوقها ، وتعمل هيكلها الضخم قادرا على الظفر في الهواء متحررا من تويق الماء ، وتلاطم الأمواج . ومن ثم توخض حركات عمائل بمحركات الطائرة فوق هيكلها ، تسمح لها بأن تطير فوق سفحة الماء ، مبتعدة عنه بضعة سنتيمترات ، قد تترقب من نصف أكثر ولا تزيد من أمتار قليلة .

## تهجين الباخرة والطائرة

معتبر المجلة أحد معالم الحضارة في العصور القديمة ، لأن عليها قامت سهولة الواسلات ، ومازالت أغلب وسائل الواسلات على الأرض ، تعتمد في حركتها على العجلات . ولكن في الخمسينات ظهر إلى الوجود وسيلة موااسلات مستعددة ، لا تعتمد على العجلات في فهم لها لا تخرج فوق الأرض ، ولا تضر عياها الماء ولا تعلق طبقات الهواء . بل أمت فكرتها من ( تهجين ) الباخرة بالطائرة تلك هي « الزوارق الطائرة » التي تبال السفن البسوية في شكلها ، ولكن يمكنها أن تطير في الهواء فوق سفحة الماء . كما يمكنها أن تطير فوق المناطق غير المأهولة ، غرسا من سطح الأرض ، وإذا ما أراد

والحقيقة انها تستطيع ان تطير كذلك فوق الاراضي العالية من الانشادات ، ولكن ما يمكن ان يتصوره وسادة الهواء المضغوط من قبال ، جعل الكثيرين يزعمون من استخدامها في الطيران الا فوق الماء ، وان كانت بعض النماذج التي تنتشر لديها صواريخ واسعة ، تستخدمها كوسيلة مواصلات أسرع من الجبال .

#### استخدامات مختلفة

منذ أوائل الستينات تخصصت بعض المصانع في انتاج أنواع مختلفة من السفن والبواخر والأوراق الطائرة ، وشاع استخدامها منذ أوائل الستينات في الفراش حتى اعلنت تطور من الوقت . واليوم ينتشر استخدامها في كل من السويد والنرويج ، لربطها ببقية أوروبا وخاصة الدول الاسكندنافية عبر البحر والمحيط . كما تستخدم في خطوط منتظمة بين الجزائر وفرنسا عبر المانش ، ونقل الركاب بأعداد تقدر بالمئات سواء لافراش السياحة أو السفن ، أو التبادل التجاري .

ويجوز للركاب في السفينة الطائرة كل راحة ، فهم يستقرون على مقاعد وكانهم داخل أوبيس أو طائرة . ولا يحسون بدور البحر ، لأن السفن تتجاوز مشاكل الملاحة مع الأمواج بالطيران .

وكذلك أمته استخدامها هذا التوسع من وسائل المواصلات ، إلى الدول ذات الجود المتعددة كالإيطاليين والنرويجيين والفلبين . ولم تعد وسيلة نقل سهلة للركاب فحسب ، بل تجاوزت ذلك إلى عالم التجارة وأصبحت السفن الكبيرة منها تستطيع نقل حمولات كبيرة من البضائع والمعدات ، ولقد وجدت الشركات الاحتكارية التي يديرها المستوطنون

مستفرا عليه ، ولكن أية حركة بسيطة لأطرافه ، يمكن ان تفلده هذا الاستقرار . رلى أوائل الخمسينيات كانت بعض الطيران من تطوير الطائرات السويدية أي « الهليكوبتر » ، قد مضت في خطوات وثابة إلى الامام كما تقدمت بعض تطوير محركات زوارق الطوربيد البحرية بغرض زيادة سرعتها . ومن ثم مضت فكرة خلق وسادة الهواء المضغوط إلى الامام ، في محاولة لتوفير حامل التوازن والاستقرار لها . وذلك بدفع جزء من الهواء المضغوط على اجناب الوسادة ليكون ما يشبه الستارة التي تعد الوسادة وتجعلها قادرة على اكتساب القدرة على رفع جسم إلى أعلى ، وفي نفس الوقت يوفر لهذا الجسم عنصر الاستقرار ، أثناء الحركة الأمامية .

#### محرك طائرة فوق هيكل سفينة

لذلك نضمن تصميم الزوارق الطائرة ، نوعا من المحركات ، يؤدي غرضين : افترض الأول ، خلق وسادة من الهواء المضغوط أسفل الهيكل ويمكن ان يكون سببا في دفع هذا الهيكل إلى أعلى بقدر محدود ويتناسب جزء من هذا الهواء المضغوط على اجناب الوسادة خلال منافذ خاصة ، فيشكل ستارة ذات ضغط أكبر من ضغط الوسادة نفسها لتنفذ بهواء الوسادة وتضخم من الترسب . وبذلك يستطيع السرور ان يكتسب قفرا من التوازن والاستقرار فزعا .

اما الفرض الثاني الذي يحققه المحركات ، فهو الحركة الانثوية إلى الامام فوق الوسادة الهوائية التي يملأ الهيكل عليها . ويتحقق ذلك بتزويد المحرك بمراوح تخلق للهواء كمراوح الطائرات . فتنتج الحركة الترددية للحركة التي يبدلها في الهواء ، والقدرة على الاندفاع إلى الامام ، شأنها في ذلك شأن الطائرات الروحية .

#### ذات قاع مرن

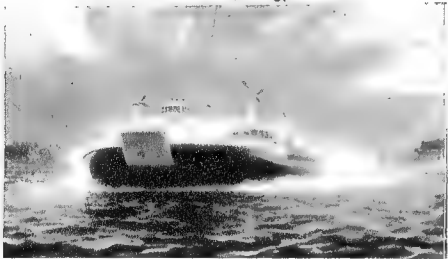
وللسفن الطائرة ، قاع مرن يتكون من جولة Akro من المطاط ، تمتص فيه وسادة الهواء المضغوط ويتناسب من تقرب في اجنابها سبل من هذا الهواء أكبر ضغطا ليشكل الجدران المائلة للستارة الجانبية . وبذلك انتمت الصورة التقليدية لقاع السفينة ، الذي يجب ان يكون رأسيا ومديبا ، ليستطيع أن يتقن الماء بسهولة . وأصبحت الزوارق الطائرة قادرة على الطيران فوق الماء ، دون ان تلامسه . وأصبح فوق هيكلها دفة أو أكثر تنبئ دفة الطائرة لتحقق التوازن وتمكن الدوران .

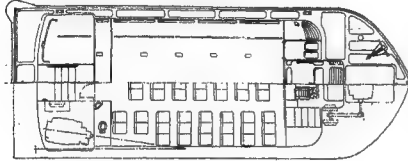
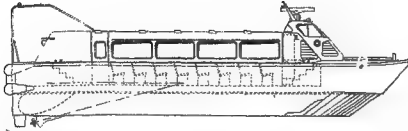
#### وسيلة نقل مختارة عبر المانش

الآلوبيون في المستعرات الآلوبيية ، في الزوارق والسفن الطائرة فوق النجاة ، إذ أصبحت وسيلة ممتازة لنقل محاصيل الخواص من مزارعها وسط القنابات إلى موانئ التصدير .

وأعتمد نفس الاستخدام إلى الشركات الاحتكارية التي تسيطر مزارع أمريكا الجنوبية . وفي إحدى هذه الدول ، تقوم بحركة النقل على استغلال كامل من البواخر الطائرة ، تعمل على نقلها إلى

#### عبر المانش





موانئه التصدير ، وحاليا يستخدمها الاتحاد السوفيتي فوق سمبول سيبيروا التي ينظمها الجليد كوسيلة مواصلات ثلاثية .

كما تستخدمها بعض دول الخليج العربية في خدمة شركات البترول للربط بين آبارهم عبر الصحاري .

وتطورت الاستخدامات وامتدت الى الافراض العسكرية ، فقد أصبحت وسيلة نقل ملائمة للمعدات البرمائية ، وبعض عمليات القوات الخاصة ، فضلا عن صلاحيتها لعمليات الامداد والنقل ، وهي وان لم تكن في مستوى مرونة طائرات الهليكوبتر ، الا ان لها خصائصها التي تجعل على القيام بعمليات عسكرية من نوع خاص . وهذا ما جعل بعض الشركات الامريكية تساعد اسرائيل على السامة صناعة من هذا النوع لانجاز زورق طائر ابن نوع Lady Bird يمكن ان يمسح سعة اشخاص .

### طائرات بلا طيار

يزيد من مرونة استخدام السفن الطائرة انها ليست في حاجة الى المطارات بمضامها التقليدي ، فهي ترسو فوق صخرة الماء برفق .

ويمكن ان تعمل لسوق ارض صلبة مباشرة تجاور الشواطئ ، لذلك تجهز موانئها بقواعد خرسانية صغيرة المساحة ، لا يلزمها أى اعداد خاص ، غير وجود كم الرياح يوضع في اتجاه ميوها . واغلب الانواع الدالية الوجود في الاسواق العالمية من التاج الصانع الامريكية والسوفيتية والبريطانية واليابانية والسويدية . وتتراوح سرعات الانواع الصغيرة منها التي تستخدم في النقل والسياحة بين ٦٠ و ١٠٠

### هذه السفن في مصر

مما سبق يمكن ان نخلص الى ان هذه الوسيلة الحديثة من وسائل المواصلات يمكن ان تلعب دورا جولا في حل مشكلة المواصلات متشددا وفي مشكلة المرور المستعصية في القاهرة . ان نستطيع ان نلتمس الانواع الصغيرة والمتوسطة منها والتي يسمح حجمها بمرورها تحت الكباري في الطيران على النيل ، لتشكّل مع الانوييس النهرى شريانا للمواصلات يخفف من مشكلة المرور .

• وتستطيع الانواع الكبيرة منها ان تربط وسط القاهرة بضواحيها ، كالمادى وحلوان والقناطر الخيرية .

• كما يمكن ان تربط بين موانئها على البحر الاحمر ، وان نشكّل حركة السياحة بين شواطئ ساحلنا الغربي الذي طال احساننا لاجامه اللآلئودية ومناظره الخلابة .

• ويمكن ان تكون الانواع الكبيرة منها وسيلة نقل تجارى بين مصر والسودية عبر مياه البحر الاحمر ، والتي موانئ السودان المطلة على نفس المياه .

وقد يسأل سائل ، وماذا نوفر ، مادام في الاكثان استخدام الزوارق او الجوارح بدله ، والحقيقة ان أهم ما يمكن ان نوفره من استخدامها ليس المال وحده ، بل الوقت ايضا . والوقت في عرف الكثيرين ، ليس أغلى من الذهب فصحبه ، بل هو اثنى مافى الحياة .

### مهندس/سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولي بباريس

كجول متر في الساعة . ويمكنها ان تملأ صفحة الماء مايقرب من ربع متر ، وهي تحصل فونها مايقرب من عشرة اشخاص ، اما الانواع المتوسطة تستطيع ان تحمل بين ٢٥ و ٥٠ راكبا فضلا عن حبوقة تقرب من عشرة اطفال . وقد ظهرت انواع تعمل بمحركات ثنائية سمعت بامتكانيات الطيران بسرعات عالية .

وهناك انواع كبيرة لا تقل حجما عن بواخر الركاب وبعضها وصلت حمولته الى ٦٠٠ راكب ويستطيع حمل عدة اطفال من البضائع في مستودعات خاصة . فضلا عن عدة سيارات فوق السطح . وبذلك نشطت حركة السياحة لحرص بعض السياح على اصطحاب سياراتهم معهم .

زورق طائر

نفثات للهواء





# العلم ينصر للرضاعة الطبيعية



## الدكتورة لغتية السبع

اختصاصية أمراض النساء والولادة  
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الأسرة  
بالتلفزيون

### ١) الليمفوسيتس خط الدفاع الأول :

قبل هذا الكشف العلمي ، كان وجود الليمفوسيتس الحية في لبن الأم يعد دليلاً على وجود عدوى ميكروبية حديثة منذ الأم ولكن البحث الذي أجراه الدكتور آلان بير Alan Beech أستاذ بيولوجيا الخلايا وأمراض النساء والولادة بجامعة تكساس أثبت خطأ هذه الفعالة ، وأن وجود الليمفوسيتس - ( وهو أحد أنواع كرات الدم البيضاء ) - في لبن الأم هو منحة من عند الله للوليد تدافع عنه ضد الأمراض ، ويقول الدكتور آلان بير أن لبن الأم هو المنيعة ( المصل ) الثانية بالنسبة للمولود ، فالمنيعة الأولى التي تلزم الطفل في دمه الأم تعدد بالدم الذي يحصل له الحياة ، ويصل له أجساماً مضادة تسمى ( الخلايا القاتلة ) Killer Cells ويحتفظ الوليد بهذه الخلايا القاتلة بعد ولادته ولدة من ٤ - ٥ شهور ، حتى يتمكن جسمه من تكوين خلايا مضادة للميكروبات والجراثيم ، ولكن هنالك فترة حوالى أسبوعين يكون الوليد فيها أصغر من أي سلاح ضد الميكروبات ، وهي الفترة التي يلاحظ فيها انتقال هذه الخلايا من أمه وبدأت على الخلايا القاتلة التي كونها جسمه ، وفي فترة الانتقال هذه قد تعاجبه بعض الميكروبات المسببة للأمراض الفتاك ، فان كان الطفل يرضع لبن أمه الذي يعطى الليمفوسيتس ( الخلايا القاتلة ) فان هذه الخلايا تبدأ بالانتقال من الأم إلى الطفل ، أما إذا كان الطفل يتغذى صناعياً فلن يجد من يحميه من انتقال العدوى ويضع فريسة للمرض ، كذلك فان حالات الوفاة المفاجئة لحديثي الولادة

Sudden Infant Death Syndrome

ترفع كثيراً في الأطفال الذين يرضعون صناعياً عنها فحين يرضعون لبن أمهم .

أولاً : أن لبن الأم أنسب الألبان تركياً لصحة الطفل ولا يمكن إيجاد لبن مماثل له تماماً .

ثانياً : أن الأمهات في الدول النامية والمفقرات يقدمن لأطفالهن اطعمة ثقيرة في القيمة الغذائية مثل مسحوق الأرز والحبوب الخفيفة كبديل للبن ، ونظراً لأن هذه الأغذية لا تحوى العناصر اللازمة لتنمو الطفل وصحته ، نجد أن أمراض سوء التغذية تنتشر بين هؤلاء الأطفال مثل أمراض الإسهال وسوء التغذية والحمى وسوء البصر ولبن الطعام (الكساج) والبسري يسببى والكوليرا والكوليرا وكوليرا .

ثالثاً : لبن الأم تقي جسامه التلقيم لا يحتاج لمضاد التحطير التي تلزم لبن الجفاف أو الحليب من الدقة في نقالة وعلى الأدوات المستخدمة وتقيم اللبن .

رابعاً : لبن الأم هو أقل الألبان تكلفة بالنسبة للزوى النحول المنخفضة والمحدودة في البلاد النامية ، بل ويعتبر هدبة مجانية للوليد من خالقه .

خامساً : أحياناً وفيض الأمومة الدافق الذي يتساقط للجنين عبر لبن الأم عنصر أساسي لا ولن يوجد له بديل في أي لبن أو غذاء يقدم للوليد .

سادساً : لبن الأم يقدم للوليد السلاح الذي يدافع به عن نفسه ضد الميكروبات التي قد تزور جسمه ، وهي عبارة من ثلاثة عناصر اكتشافها العلماء مؤخرًا ، وتقدم للوليد المناعة والدفاع ضد أعدائه من الأمراض . وقد اتى العلماء الضوء على هذه العناصر الثلاثة في لبن الأم نوجوها فيما يلي :

### عزائى الأمهات

**سيدات الأم** قبل أن تقرري حرمان طفلك من حقه الطبيعي في الرضاعة من لبنك ، دون سبب صحي يمكنك من ذلك ، يعني أن الفل لك نتائج أحدث البحوث العلمية التي تؤكد أهمية لبن الأم للوليد ... لقد أعلن الباحثون من تكساس وجورجيا والسويد ونيشيون اكتشافهم لثلاثة عناصر هامة في لبن الأم تحمي وليدها ، وتطعمه المناعة ضد الأمراض المعدية الفتاك . هذه العناصر الثلاثة هي الليمفوسيتس Lymphocytes والاكاتوفيرين Isotopherrin وهذه العناصر لا توجد في أي لبن أو غذاء صناعي يعطى للطفل كبديل للبن الأم .

وقد أثبتت الأبحاث العلمية من قديم وما زالت تثبت يوماً بعد يوم ، أن لبن الأم لا يبدل له ، لأنه من صنع الخالق جل وعلا ، يعطى لكل أم ما يناسب وليدها حسب احتياجات جسمه ونموه . ولذلك فان الإجهاد المالى الآن هو الرجوع للرضاعة الطبيعية ، وأنصار هذه الإجهاد يكسبون كل يوم أرضاً جديدة في أمريكا التي بلغت القمة في تصنيع الألبان الحيوانية للأطفال ، ويحرص لهذا الإجهاد أيضاً الهيئة الصحية المالية وهيئة البورتيف التي تنصح الأمهات في الدول النامية والمفقرات باللات بمان يستمكن بارشاع أطفالهن رخصة طبيعية لمدة أسابيع أمهم :



### الرضاعة حق طبيعي للطفل

انطرحنا الظروف الصحية بناء على مشورا الطبيب أن ترضع طفلا صناعيا فيجب على الأم أن تستخدم اللبن الجاهل لسبب خطرها دون لاث ، ولاحتوائها على لبس مصوبة علميا من العناصر الغذائية اللازمة لنمو الطفل ، وأن تراعى النظافة الشخصية والدائمة في تحضير الوجبات للطفل ، ولا تنساق وراء الإعلانات الضالمة التي تصور بعض المساحق مثل مسحوق الأرز والحبوب ويبره على أنه « غذاء كامل » للطفل ، وهي في الواقع ليست إلا مجهزة لتسويات تحسن المذاق وتزيل الشهور بالجوع ، ولكنها تسبب للطفل أخطر أضرار سوء التغذية .

الحديثي الأحمر الذي يفرز أيضا في الدموع واللحاه ، ويفرزه الغشاء المخاطي البطين للجهاز الهضمي والتنفس والبولي والنفاسي وفي السائل اللوزي وسائل خلق الرحم . فمن مستشفى سانت ماري أجرى الدكتور دوبرين Dr. R. Dobrin مع فريق من الباحثين تجاربه على لبن .. من الرضعات المتطوعات ، حيث فصلوا منه اللاكتوفيرين والبوا فاعلته الكبيرة في القضاء على البكتيريا والجراثيم .

وبعد . فربما الأمهات ... فعل هذه البحوث قطع من فكر متكن في أوضاع طفلا صناعيا حولها على وشاقته أو جمال صفوها ... الخ - إن تراجع نفسا ، والدا

### ب) في لبن الأم أجسام مضادة للحصيات المئوية :

أما ثاني العناصر المكتشفة حديثا في لبن الأم فهي الأجسام المضادة للحصيات المئوية ( التيفلوز والبارانيفوز ) ، وهو ما يفسر غلة حدوث هذه الحصيات في الأطفال الذين يرضعون طبيعيا من أمهاتهم ، ولخصوصا في فصل الصيف حيث يكثر انتشار هذه الأمراض - بالنسبة للأطفال الذين يرضعون صناعيا . وقد أثبت الدكتور راندولف Randoil Goldblum والندال جولد بلوم Randoil Goldblum استخدام طب الأطفال بجامعة تكساس في بحث أجراه على الكولسترول Colestrum السائل الأصفر الموجود في لدى الحامل ، أو ما يطلق عليه العامة « السمار » لمجموعة من الحوامل ، وجد أن الكولسترول يحصى على أجسام مضادة لحصيات الحصيات المئوية قبل الولادة بشهرين ويستمر إفرازه في اللبن بعد الولادة .

كيف تصل هذه الأجسام المضادة لبن الأم ؟ إن الطريقة التي يرجعها الدكتور جولد بلوم تفسر ذلك بأن الأم تصفرش ليكرويات الحصيات العوية بسمكيات قليلة لا تسبب لها عرقا ، وأما تكلى لتفصيل الجسم في أن يصيب « الغلايا نتيجة للأجسام المضادة » في أمهات الأم . لم تتقل هذه الغلايا من أمهات الأم إلى لديها ، وهناك توالى خلايا الكولسترول تصنع الأجسام المضادة ليكرويات الحصيات المئوية ، ثم تفرز لبن لبن الأم سلاحا آخر قويا لصناعة الوليدة من هذه الأمراض الخطيرة .

ج) اللاكتوفيرين قاتل الجراثيم الطير :  
في كلية طب مينيابوليس Minneapolis بجامعة مينوسوتا الأمريكية اكتشف فريق من الباحثين مقما لاللبا في لبن الأم هو اللاكتوفيرين Lactoferrin وهو البروتين



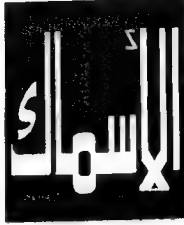
تحقق أكبر عمل إنشائي في مجال السد وله بالشرط

# محفيس

- توفر الشركة للمواطنين في مصر كافة احتياجاتهم الروتينية .
- أُنشئت الطاق الشركة من الدولة وجمهورية في الأسوان العربية والعالمية .
- يعتبر مصنع الخلاصات الذي أقامته الشركة أكبر مصنع لخدمات في الشرق الأوسط لإنتاج الخلاصات
- يوفر المنتج احتياجات مصانع الدواء العالمية من الخلاصات والأدوية
- تنتج مصنع الشركة ٣٥ مليون أمبولة سنوياً من الطرطريك اللاصقة لعلاج الالتهاب
- كفهم الشركة مجموعة من الباحثين الشباب بحدوث أبحاثهم على النباتات المصرية .

# عجائب

## في عالم



### الدكتور أحمد الرفاعي يومي

استاذ علم الاسماك  
معهد علوم البحار والمصايد

وطرق حياتها وسلوكها وعاداتها  
وعجائب خلق الله فيها .

ويقلب على الاسماك في تكوينها  
الطابع الانسيابي مما يساعدها على  
السباحة والحركة لتتقن طريقها  
في الماء بسهولة ، واحسن مثال  
على ذلك هو اسماك التونة  
والباراكودا وابو سيف وابو شراع ،  
ويتحور الشكل تبعاً للبيئة التي  
تعيش فيها الاسماك وهذا مانراه  
في مجموعة اسماك الشعاب  
المرجانية ذات الجسم المنحوسط  
من الجانبين الذي يتلاءم مع حركتها  
بين الشعاب .

ومنها ايضا اسماك الخنزير التي  
لها صوت يشبه صوت الخنزير ،  
وتتواجد حول الشعاب المرجانية او  
على السطح الميت للشعاب ، حيث  
تختبئ تحت الاجسام او في  
الثقوب مثبتة جسمها بواسطة  
الشوكة الظهرية والبطنية بطريقة  
يصعب انتزاعها من مكانها .

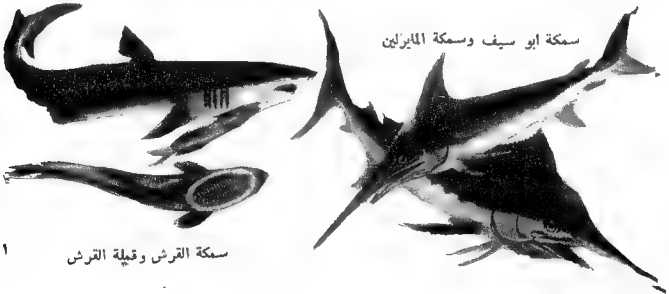
اما اسماك المورينا او ( الشاقة )  
فقد تحول جسمها ليصبح لمعانياً  
يساعد على سهولة الحركة والاختفاء  
بين الثقوب الموجودة في الشعاب  
المرجانية .

بدعونا هذا الى النظر للبحر ،  
هذا العالم التسع الممتد آلاف  
الكيلومترات طولاً و عرضاً . والبحر  
يحتوي على ثروات طبيعية : حية  
من اسماك وقواقع واصدف  
واجياها بحرية شتى .. وغير حية  
من معادن وفلزات وبترول

وعالم الاسماك عالم كبير مليء  
بالفرائب والطرائف في انواعها

اذا قارنا البحار بالارض اليابسة  
نجد ان الحياة توجد في جميع  
اعماق البحار بينما على اليابسة  
تقتصر الحياة على السطح ،  
وبحساب بسيط نجد ان الحياة  
في البحار تشغل نحواً من للاثمالة  
ضعف الحيز الذي تشغله على  
اليابسة ، بصرف النظر عن  
المساحات الشاسعة من الصحاري  
حيث تنذر الحياة .

سمكة ابو سيف وسمكة المايزلين



سمكة القرش وقيلة القرش



السك الطيار



سمكة القط وتسبح مغلوقة على ظهرها

اما الاسماك التي تمضي معظم حياتها ساكنة على القاع أو بالقرب منه فلها جسم مفلطح ، ونرى هذا بوضوح في أسماك الرنجد ، والرقطة .

#### ٨٠ كيلو في الساعة

وتختلف سرعة السباحة في الاسماك ، فبينما تتحرك أسماك الماكريل ( البافة ) بسرعة تتراوح بين ٣٠ و ٤٠ كيلو مترا في الساعة ، وتصل إلى ٥٠ كم / الساعة في السمك الطيار ، أما سمكة المارلين ( الباراكودا ) والتونة فتستطيع السباحة بسرعة ٦٠ - ٧٠ كم / الساعة ، ولقد سجل العلماء أقصى سرعة في أسماك أبو شراع وأبو سيف وهي حوالي ٨٠ كم / الساعة .

وعلى عكس هذه الأسماك السريعة هناك أسماك بطيئة تمضي معظم وقتها قابعة ساكنة على القاع تدلن جسمها في الرمال ، ولا يظهر منها سوى العينين ترى بها عدوها وفلذاتها ، ومن أمثلة ذلك الرقطة وسمك موسى وبعض أنواع من أسماك الكثر .

٢ - الأسماك الغضروفية ومنها أسماك القرش والمحرات والحلوان والرقطة .

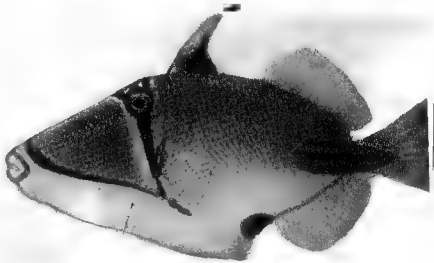
#### القرش مخلوق مسالم

وأسماك القرش كانت ولا تزال مسرحا لخيال الكتاب ، نسج الكثير منهم قصصاً عن هذه المخلوقات ، فقد وصفها البعض بالفراوة والشراسة وفطن البعض الآخر في الكتابة عن مدى خطورتها على الإنسان . ويتبادر هنا سؤال : هل حقاً جميع أسماك القرش تهاجم الإنسان وتغشى عليه ؟

ويصل عدد الأنواع من الأسماك - في الوقت الحالي - إلى ٣٠٠٠٠ نوع ، يضاف إليها كل يوم أنواع جديدة نتيجة الجهود المستمرة للعلماء ، وباختصار تقسم هذه الأنواع إلى :

١ - الأسماك العظمية مثل البوري والكشر والحارات والسردين والباراكودا الخ ..

والواقع أن كثيراً من أسماك القرش هادئة مسالمة لا تهاجم الإنسان إلا عند الشعور بالخطر . ورغم الذكاء المحدود وقوة الإبصار المادية لأسماك القرش فإن قدرتها على اكتشاف الفريسة أمر لا يبارى ويرجع ذلك إلى حاسة الشم القوية، وإلى مجموعة من الخطوط والفتحات العسية التي تمتد على جانبي الجسم والرأس تستطيع بواسطتها التقاط أصغر الذبذبات الصوتية



سمكة الخنزير



سمكة الخنزير

الناتجة من حركة الأسماك في الماء ، مما يجعلها تحس بالأسماك العائمة من مسافات بعيدة ، كما أن تركيب الجهاز السمعي عند القروش يساعد على تحديد مصدر الصوت .

وتستطيع أسماك القرش اكتشاف الحيوانات الجريفة ، أو التي في خطر ولا يعرف سبب ذلك حتى الآن . ويقال أيضا أن هذه الأسماك لها القدرة على اختراق القرية ، وأن السباح أو الغواص في الماء إذا واجه أسماك القرش بشجاعة ودون ارتباك فكل شيء ما ينجو من فتكه ، أما إذا أظهر الخوف ، والتردد بأن كان غالما ، وحاول الاتجاه سريعا نحو سطح الماء فقد يهاجمه القرش ويفتك به .

ومما يذكر من أسماك القرش أن البحارة في القرن الثامن عشر الميلادي كانوا يعتقدون أن القرش لا يهاجم إلا وهو جائع ، وكانوا إذا اعترض طريقهم سمك القرش ، القوا له بقطع من الخبز ، وإذا لم تنجح الحيلة يربطون أحد البحارة في حبل ويدلون به إلى سطح الماء ، لينظر إلى القرش متوسلا طالبا السمك .

### عين أسماك الأعماق

وعندما نتحدث من الأسماك نلاحظ كثرة التنافس بينها وبين غيرها من الأحياء البحرية ، مما يجعلها تتراد مناطق من البحار تبدو لأول وهلة استعالة الحياة فيها ، تلك هي المياه العميقة وما يلوها من مياه الطبقات المتوسطة ، حيث يقل الغذاء بل ينعدم ويسود الظلام ويؤرد الفسوط .

وللأعماق أثر كبير على حياة الأسماك وتركيبها ، وأهم ظاهرة هي العين التي قد تختفي تماما لعدم الحاجة إليها وان وجدت فانها تكبر وتشغل مساحة كبيرة جدا بالنسبة لحجم الرأس ، كما توجد

الطفيلية المتصقة به ، وهناك إحدى الأسماك تحتمي نهارا داخل جسم غبار البحر ، وتخرج ليلا بحثا عن الغذاء . وسمكة من نوع القرموط تستطيع السباحة طافية على ظهرها فوق سطح الماء . كما أن هناك سمكة من نوع القبط تستطيع تسلق جدران الجيوب المائية العميقة في قاع الجداول المائية .

أما من طابع الأسماك فهناك سؤال هل تشعر الأسماك بالألم ؟ لم يؤكد العلم شعور الأسماك بالألم بالتجارب ، ولكن يعطينا التركيب البنيوي للأسماك الأحاسيس بأنها تشعر بالألم .

لم هل تنام الأسماك ؟

تخصص بعض الأسماك جزءا من يومها تقضي في الراحة ، مثل أسماك الملاحي التي شوهدت كثيرا وهي تنام على أحد جانبيها . أما أسماك الحريز فانها تفرز حول جسمها غطاء أو غلالة مخاطية أثناء الليل ، ولا يعرف السبب في تكوين هذه الغلالة ، ولكن ما هو معروف أن السمكة لا تكون الشرقة إذا كانت جالمة وبالتالي فانها لا تنام .

وهناك أمثلة كثيرة تبين لنا قدرة الخالق فيما خلق كتنفى منها بهذا القدر في مقال اليوم .

حدقة العين أسما ، وتصبح العدسة أكثر استدارة ، كما أن التركيب التشريحي نفسه للعين يتلاءم مع وجودها في هذا العمق السحيق ، ويساعدها على الزيادة الحساسية للأضواء الضوئية .

وقد تتحور العين لتتخذ شكلا أنبوبيا تقع في نهايته العين بعدستها الكبيرة ، ويفسر العلماء ذلك بأن أسماك القاع بطيئة الحركة تقضي ساكنة متجهة بعصرها إلى أسفل لترى الغذاء المتساقط عليها من طبقات الماء العليا .

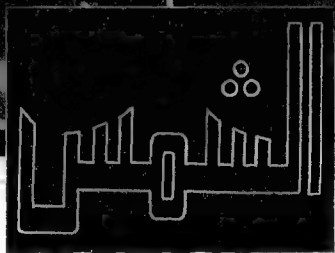
### هل تنام وتنام ؟

ومن المجانيب في عالم الأسماك السمكة المعروفة باسم الداليسا التي تستطيع أن تعيش أسابيع مدفونة تحت الجليد ، كما أن هناك نوعا من أسماك البلطي يتحمل درجة حرارة مائية تصل إلى ٨٠° - ١٢٠° م . وهناك تلك السمكة ذات البوز الطويل والإنسان التي تشبه ماكينة الحلاق ، وتقوم بتنظيف جسم الأسماك الأخرى من الطفيليات العالقة بها .

أما سمكة قملة القرش التي تلتصق على جسم القرش بواسطة مص ، فانها تتخذ القرش وسيلة سهلة للانتقال من مكان إلى آخر نظير تخلصها القرش من الحيوانات



قرون لصور الحديد بأشعة الشمس ، يمكن ان ترى نموذجه بكلية الهندسة بجامعة القاهرة .



# بدلا من الكهرباء

## والبوتاجاز

## والكبروسين

ستشفى من البوتاجاز ولن تشكو أزمة مرة أخرى . ولن تدفع شيئا لمنا بطارية الراديو الترانزستور التي لا تنجح من النش التجاري . وستوفر نفقات الكهرباء ، لأن شمس بلادك ستدخل بيتك نهارا ، وستخزن في شكل طاقة كهربائية ليلا . ستعرف ان الله أعطاك وسائل لمينة رخيصة ، وتركك تبحث عن مكنون أسرارها وقد توصل الحقل البشري بالفصل ، الى سر من أسرار هذا الكون الواسع ، وأمكن تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية توفر لك الامان والرخاء .

وقد حرص الرئيس « السادات » خلال زيارته الاخيرة لمانيا على ان يشمل تعاون حكومتها معه ، الاستفادة بأبحاثهم في مجال الطاقة الشمسية .

والدكتور محمود صبرى ابو حسين الاستاذ بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ، واحد من علماء مصر الذين رفضوا ان ينفق المروين ضد افكارهم ، فاخترع أجهزة

تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر

لتحويل ضوء الشمس الى طاقة ، وحصل على براءة اختراع برنم ١٢/٢٠٤١ بتاريخ ١٩٥٧/٧/٢٠ ، وبدأ يستعملها في داره بالمدى ( ٣١ شارع ٨ ) .

### سخان شمسي

وقد سبق انزل ، صندوق مطلق له واجهة زجاجية شفافة ، وبه مواد تمتص وتغترن الطاقة الشمسية ، وبداخله « مستقبل » يستقبل ضوء الشمس ، ويحوط الى طاقة حرارية ، وبه مواد حاملة تنقل سرب الحرارة من « المستقبل » الى خارج الجهاز ، وتدخل طاقة الشمس الفعالة الى مواسير المياه من خلال الوجه الزجاجي الشفاف ، وتبلغ درجة حرارته وقد تصل الى درجة الغليان ، ويمكن تجميع المياه الساخنة في خزان مزوّل حراريا للاستفادة بها بعد غروب الشمس وطوال الليل ، هذا الجهاز الصغير ، لا يتكلف اكثر من ٥٠ جنيه ، وعمله لا يحتاج الى صيانة او قطع غيار ، ولا يقضي معه وقوع حوادث مؤلمة من حوادث البوتاجازات ...

ويمكن زيادة درجة الحرارة داخل الصندوق المطلق بإضافة بعض المواد التي تمكن الضوء على « المستقبل » ان يراى مستقيماً . وهذا الماكس قد تكون مرآيا مادية وقد توضع داخل الصندوق المطلق او خارجه ، وقد توضع هذه المرآيا داخل وخارج الصندوق المطلق معاً ، وقد يكون مائكا واحداً أو أكثر من مائكا ، وقد يكون المرآيا في الماكس واحد أو متعدد الماكس وتعدّد الاصعادات ... المهم ، انه بإمكانك زيادة درجة الحرارة الى الدرجة التي تحتاج اليها ، ولكن عليك ان تضع « المستقبل » في مكان يجمع ضوء الشمس .

وفكرة استخدام السخان الشمسي ليست فكرة جديدة ، فقد توصل ( كالزو ) عام ١٨٩٩ الى استخدام صندوق مائكا تسقط الطاقة الشمسية عليه ... واستخدام ( بيكر ) عام ١٩٠١ نفس الفكرة ... وتوصل ( دي لاجازا ) الى استخدام عديسات تتحرك مع حركة الشمس وتعكس طاقتها الى آلية الطبخ .

وفي اليابان توصل ( سوجيموتو ) الى استخدام الشمس « كطاقة » عام ١٩٤٤ ، وتيمه ( جي ) في الهند عام ١٩٥٢ .

وقد استن اختراع طاقة الشمس ، لتعمل في فترات غيابها خلال ساعات الليل او لوجود سحب تغطيها ايام فصل الشتاء .

وجدير بالإشارة ، ان السخان الشمسي ، الذي تصلحت منه اليوم وتنعو اليه ، قد تدارسه المؤتمر الذي عقده الأمم المتحدة للدراسة مصادر جديدة للطاقة في شهر ماين عام ١٩٦١ ، وعرض وقتها

مصمم لسخان شمسي بداخله مائكا من الألومنيوم ، وعلى بطيخ (الز) دطل من الخفراوات في السجاسة ، وكانت كتلة السخان وقتها حوالي ٨ جنيهات استرليني أو حوالي ١٨ دولاراً . وكانت مشكلة الدعوة الى تميم استخدام هذا الجهاز ، هو ما ترسب داخلنا من استخدام وسائل تقليدية لطبخ احتياجاتنا الغذائية ، وهذا يتطلب تعاون الباحثين في علوم الاجتماع ووسائل الاعلام لاختيار أصر طريق لاتنام المواطن المائى بجلوى استخدام السخان الشمسي وأهميته ، وربما هذا بشر كذلك ، سببه فشل احدي شركات القطاع العام في مصر التي عرضت منتجاتها من السخانات الشمسية بتكلفة تساوى ٢٠ جنيهاً ، ولكننا لم نجد قبلاً على شرائها ... وكانت هذه الشركة قد كتلت كثيراً للعناية لمنتجاتها ومرسفتها في سوق القاهرة الدولية ، ولكن انزعج الراسب المتأسفة في فكر الانسان المصري تصنّاج ولنا اطول رجهدا اكبر .

### فرن شمسي

وسيدة الدار تستخدم فرنًا شمسيًا لطهي طعامها ، ولديها نوعان من الأفران ، واحد

يعتمد على نظرية تركيز الضوء في بؤرة عدسة مجمعة ، ويوضع الإناء في موقع البؤرة ، وآخر يتكون من صندوق مطلق مزوّل حراريا وله واجهة زجاجية تمتص ضوء الشمس ، وبواسطة عدد من المرآيا يتم تركيز الضوء على آلية الطبخ التي توضع داخل الصندوق ، وتصل درجة الحرارة الى ٢٠٠ درجة مئوية ، وهي تكفى وتربسده لانتاج جميع أنواع اللحوم ..

ولذا كان ابتداء القرية يعملون بعض الخضر والمأكلة « بقرصيا » على أسطح المنازل لتعريضها لآشعة الشمس ، حتى يمكن استخدامها في غير فترة النجاة ، مثل الخضراوات والبامية والبلبل ، ففي هذه الدار فرن شمسي لتجفيف المأكلة والخضر ، تصل درجة حرارته الى ١٠٠ درجة مئوية ، كما انه يمكن التحكم في هذه الدرجة بفتحات هوائية . وذلك حسب نوع المأكلة أو الخضر الذي يرغب في تجفيفه ..

### واليه التفتاح أيضا

والنقلة التي ترواجه استثمار شواطئنا القروية الممتدة ، هي أساسا عدم وجوب مياه نقية للشرب ، ويمكن باستخدام الطاقة الشمسية التي تنتج بها هذه المناطق ،



بالطاقة الشمسية تتخلص من تلك البوتاجاز ومخاطره

## وزارة الري تقرر تبطين ترعة الاسماعيليه

اعتمدت وزارة الري مبلغ ١٠٠ الف جنيه لتبطين اجزاء من ترعة الاسماعيليه ، ونشرت الخبر جريدة المساء بعددها الصادر يوم ٢٠/٤/١٩٧٧ . كانت مجلة « العلم » قد نقلت توصية العلماء بتبطين هذه الترعة ، التي يبلغ الفاقد في مياهها سنويا حوالي ٨٠٠ الف متر مكعب لتفازية التربة ، جاء هذا في التحقيق الصحفي الذي قدمه المهندس جرجس حلمي عازر عن مؤتمر الأراضي الساحلة الذي عقد في الاسكندرية ونشرته المجلة في عددها الثاني .

ان منازل كثيرة في امريكا وفي غيرها ، تستخدم الطاقة الشمسية في كل نواحي الحياة داخل البيت ، فهي وخيمة وبديلة من البترول ، الذي سيجف مخزونه في العالم العربي خلال ١٠ سنة تقريبا .

النا اليوم بحاجة ملحة الى استغلال الطاقة الشمسية لحياتها اليومية ، وتقدم الى ضرورة تاليف هيئة مستقلة لدراسة مشروعات استغلال الطاقة الشمسية . وان تصاد مع الهيئات العالمية المناظرة ، وان تعبر الامارات العلمية الدولية التي تبحث في اقتصاديات استخدام الطاقة الشمسية بديلا عن الطاقات الاخرى ، ويكفي ان نلخص الى ان مؤتمر الأمم المتحدة الذي عقد في روما في شهر ابريل عام ١٩٦١ قد وضع امامه مقارنة لتكلفة استغلال فرد واحد من الطاقة لحاجته من المياه الساخنة لمدة عام فوجد انها ٨٤ دولارا من الكهرباء ، و ٢٢ دولارا من غاز البوتاجاز ، و ١٥ دولارا من الكيروسين و ٩ دولارات من الطاقة الشمسية ..

### مؤتمر عربي

وقد بدأ العرب بمشروع الشمسية بعد غياب طويل ، وتعد جامعة الدول العربية حاليا مؤتمرا علميا عربيا لهذا الغرض ، وقد دعت الى جميع ابحاث علماء العرب في هذا الموضوع ومساهماتهم لرحلها على هذا المؤتمر المقترح ... كما سعت دولة عربية من السدود الفنية بالبرول الى التمكن العملي لاستخدام الطاقة الشمسية وعرضت على عدد من الاساتذة المتخصصين مشرات الاثاف من الجنبسات لتفسيده السكارهم وشروحاتهم للاستفادة « بالشمس » التي لا تخب من سجاد هذه الدولة ، كطاقة توفر استخدام البترول والكهرباء ، فقد وجدوا انه من الحرام ان تشع الشمس بحرارها وتضوئها ولا نستفيد من طاقتها ، على الاقل ، لتدبير احتياجات حياتنا !

معمل قسم الكهرباء بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ، الذي لودجا لفرن الحسرة العالية باستخدام الطاقة الشمسية ، يوفر لطاقات وفرد فرن سخاوان ، ويصبح التسخين اتمنا منه ، بل ان تاجه من الحديد ، يكون انقى واكثر صلاحية ، والذا كان الجنس الانساني ، يضع في اعطائه عدم لقاء حديث تسليح الهالي ، فيضاف من كمية الحديد ليناء طبيا للانسان ، فلي يتعاقب الى هذا ، لان الحديد الناتج من الفرن الشمسي خال من الشوائب الكرونية او غيرها .. والنموذج الذي راء بكلية الهندسة جارة من حرفة مقرة ذات تركيب سولي عال وصل بدرجة الحرارة في البؤرة الى ٣١٠٠ درجة مئوية ..

### كهرباء الشمس والتشويك من وزارة الري

هذه هي الشمس ، التي تعد طاقتها ثروة كبيرة لم تقرب لناحيها لتستغلها ، وكسب لا تعرف ، انه بإمكاننا الحصول على طاقة كهربائية قدرها كيلوات في الساعة بتعريض مساحة متر مربع واحد من ضوء الشمس لجهاز تبجميع الطاقة الشمسية ، لذا كنا نحصل عن كهرباء السد العالي على عشرة طوارات كيلوات في الساعة ، فليصلي حاسبة بسيطة ، نعرف انه بإمكاننا ان نحصل على نفس قدر الطاقة الكهربائية بتعريض مساحة عشرة آلاف لسان من صحراء بلادنا لاجودة الطاقة الشمسية .. ووفقنا ، ان نجد شوكا يعمل في سطحة توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية يشكو وزارة الري ، لانه يرفض السماح بحرم كهات من مياه النيل ، وير التوربينات لتدور بكفاءة ، فلهذا عارضوا بيج ما سمح به وزارة الري لحاجة الزرارة من مياه النيل ، وما تريد ان تفتخر من المياه في بحيرة ناصر ، وبين ما تحتاج توربينات سعة الكهرباء القليلة منه السد العالي ، من كمية مياه تكفي لتشغيلها بحضب طاقتها ..

تحويل المياه المالحة الى مياه نقية ، فتوضع الكمية المراد تطهيرها من المياه داخل جهاز شمسي يمكن له واجهة زجاجية مائلة ، فيشعير لم يتكاثف على سطح الزجاج ، ويتم تجميعه بواسطة مجاري خاصة تصل الى خزان يقع خارج الجهاز .

ويكفي ان نحصل على ٦ لترات من المياه النقية ، بتعريض مساحة من مربع واحد لطاقة الشمس يوميا ، كما يمكن اخراج جهاز دائري من البلاستيك لتطهير المياه ، يوفر في لفقائه ويكون اكثر كفاءة .. واجهوة التطهير الشمسية وخيمة جدا ولا تقاس لتكلفتها بعواثها الكبيرة .

والذا كنا قد اجهنا الى تصوير الساحل الشمالي الغربي الممتد من الاسكندرية حتى مرس مطروح ، وقد تقرر فعلا البدء في انشاء سبع مدن كاملة تستوعب مئات الآلاف من المواطنين ، فان الحاجة بدأت ملحة الى ضرورة الاستفادة بالطاقة الشمسية لتطهير المياه المالحة وتحويلها الى مياه الصالحة للزراعة وللشرب ، فتوليد المياه ، هو اهم اسباب الاستقرار السكاني في المناطق الجديدة ، والاعتماد على نقل المياه الصالحة بواسطة واسر نقلها مدينة الاسكندرية ليست اقتصادية ، كما ان خطوط هذه الواسر كثرها ما تتعرض لتلف او للسرقة ، وتعترض حبالا سكان المدن الجديدة الى اعطار كبيرة ، وكنا لذكر ما تعرضت له مدينة مرس مطروح خلال فترة صيف ، من متاعب كثيرة لانقطاع المياه الصالحة التي تصلها من الاسكندرية بواسطة خط الواسر ، واضطرت السلطات المشولة وكنا الى نقل المياه بواسطة خزانات خاصة وضمت على عربات السكة الحديد ، وارتفعت لمن طرفة المياه ارتفاعا كبيرا ، وركب المضطربون الباطن الجميل عربا من العظم .

والذا كانت الابان قد توصلت الى بطاريات تصنع طاقتها من الشمس لتطهير الراوي الفراتيوسور ، فليعد تبج العالم المصري غير اختراع بطاريات مسافة واعلى كفاءة .

والبطاريات التي تعمل من طريق الطاقة الشمسية ، حاسة للضوء ، حتى انه يمكنك تشغيلها ان تعرضت لضوء طبيعي عادي ، بل يمكنك تشغيلها كذلك اذا تعرضت لضوء الكهرباء ... وهذه البطاريات ليست بشكل البطاريات التي نعرفها ، فهي في شكل لوح مسير مربع طول ضلعه حوالي عشرة سنتيمترات وسكته لا يزيد من ثلاث سنتيمترات فقط .

### فرن الحرارة العالي

وبالطبع قد زورت سخاوان ، قلعة مصر الشمسية ، وولدت امام الفرن الصاوي ميجورا ، بحر يستغل لصر الحديد وتلقيته وسروداد دهقة واستقرارا ، اذا زورت



# اللغة العربية لغة العلم

الدكتور عبد العافظ حلمي محمد

وكيل كلية العلوم  
جامعة عين شمس

هيوغو سبندر في دراية أجيال الطلاب باللغة الإنجليزية هيوغا هايت ان لحسب بعضي مدروسهم ، ممن لم تتح لهم فرصة التمكن من الإنجليزية أو طلب العلم في بلد متحدث بها ، وقاموا للطلاب في المرحلات والاصل ولغات الدرس ، وعدم تيسر الأسلاك على مراجع اجنبية متنوعة .

وأول ما يفتح به من يمارسك في ان تكون العربية هي لغة تدريس العلوم بالجامعة هو المصطلحات ، بيد ان المصطلحات ، بأية لغة كانت ، ليست هي جوهر المشكلة ، والما المشكلة كل المشكلة هي اللغة من حيث هي وسيلة الطالب في التلقى والاستيعاب والتعبير ، بل في التفكير والصور ايضاً ، وحسيلة طالب العلم القويست في هذا الزمان من اية لغة اجنبية بعيدة كل البعد عن هذه المعالي ، فهي مرحلة التعليم الجامعي ، حيث ينبغي ان يخلق الطالب التي أولاً واسعة وينعش الى الحوار بعيدة تجد اللغة الأجنبية فيها له عابطة المستوى وسعدوا لابعاد الدراسة كما وكيفا . هذا فضلاً عن ان اللغة الأجنبية ، ولقد اريد بها اصل ان تكون وسيلة لسة الاطلاع ، تصبح الاطلاع يرسف بها الطالب قهراً ، من واحد شيق ، ذل الاستاذ له بعض سعيه ، ولا تمكنه قدراته اللغوية من ارتداد سواء .

التي لا انتصع بذاكرة جيدة ، والحسنة لله على ما علم ، ولكنني ما ازال اذكر من الامور ، طلب منا استاذنا ان نحدد بعض مصطلحات الجيولوجيا ولناقصها فنجيبنا نلتقي المراجع ونستعين الكتب . وكان ذلك مستطاماً في ذلك الزمان ، وعند المناقشة لال زميل ، وهو يسرف ، والجامعة أو « المجيما » - ليست اذكر - ما معناه بالانجليزية « مادة الصخور في باطن الارض » فلهذا البوردج . الخ . . . وكان استاذنا لاحقاً ساعراً لاداء ، فلم للهنا المناسبة وسال زميلنا السكين : « ما معنى البوردج ؟ »

وما كنا في ذلك الوقت ذللت البوردج الانجليزية ان قلينا فيه معلومة أو اصعباً حتى نعرف قوامه ، فقال صديقي . . في بساطة وخفة دم : « انا افلا اهي مكتوبة كده ؟ » ونلتقي في ذاكري ذلك الحوار ، حين التلب التثبي من وظيفته ببيان الجيولوج بالمصروف في لرسادة في التحويل !

هذا من التلقى والفهم والاستيعاب ، أما من التعبير ، فلهذا جميعاً نرى ان ما يعانيه طلابنا في الاجابة على ما يوجهه لهم من سؤال ولا تمنايه نحن من محاولة ادراك ملاحج ما يجهدون النسم في الاصطاح منه . واتي ذلك القاري في تدبر النصبة التالية : في جامعة عربية هذا في الصنف

راسخة . ولست في حاجة الى تأكيد قيادة اللغة العربية في وظائفها بمطبيقات العلوم ، ويكتفي ما علمه الدكتور خيسر من حجج وما قدمه من فوائد الفاروق ، ولكنني اود ان اؤكد ان شيوع تدرب اللسان القوي والقلم القوي والفكر القوي على تداول قضايا العلم ضرورة من ضرورات العلم .

وما عن تدريس العلوم ، فاننا نعلم ان العربية هي لغة التلقي في التعليم العام بمرحلة الثلاث ، وكذلك في كثير من المعاهد العليا والكليات الجامعية . ان ذالون تنظيم الجامعات ، الصلاد سنة ١٩٧٢ ، ينص في مادته ١٩٨ - كما نصت القوانين السابقة عليه - على ان « اللغة العربية هي لغة التعليم في الجامعات الخاضعة لهذا القانون » وذلك ما لم يقرر مجلس الجامعة في احوال خاصة استعمال لغة اخرى . . . . ولكن يبدو ان هذا الاستثناء لم يزل في بعض الكليات ، وعلى الاخص كليات العلوم والطب - هو القاعدة - ولا شك ان تمكن الباحثين وطلاب العلم من لغة اجنبية ذاتة له مزاياه الكبرى ، ومن أبرزها ترويض أواخر أصنافهم المباشر بموارد غنية مستجدة تنشر تلك اللغة ، بيد ان الممارسة الطويلة قد ملحتنا ان هذا التمكن للما يتحقق الان على نحو عرض أو قريب من ذلك .

وطالما حالت في نفسي اشياء من القاد مسافرات العلوم باللغة الإنجليزية ، حين كنت اطلب العلم في جامعة القاهرة منذ اكثر من ثلاثين عاماً ، ثم طالما كثرت في الامر والمات وتناقلت فيه زملائي ولقائدي على السواء . كنت ارى في بعض الاحيان عربياً يحاضر عربياً مثله ، ولكنه يصرح على نفسه وعليهم التلق بكملة واحدة من لغة القاد ، لئلا يمتلئة مصطلحة لثقة على الاذواق والالهام . وفي احيان اخرى كنت أجد المحاضر مستسلماً للواقع مغرماً مطلقاً منأنا بلغة لومه ، ثم محاطاً في التثليل الرعي شارباً للمصطلحات ومضغماً كلامه جمل بالانجليزية وسجلاً معافره مثلاً او سطوحه باللغة الانجليزية . ثم غلبت - مع التطور الطبيعي لجامعاتنا - عناصر القاسية

الشار الدكتور يسرى خيسر في صدد ابريل من مجلة « العلم » قضية اللغة العربية لغة للعلم ، وترض في مقالته للتبسيط الحضاري بين اللغة والعلم على وجه الصلوم ، ولحاالات الاستعمار - لديمه وحديله - اشغال العربية في ارجاء وطنيسا التي فرض سلطان ظنياله عليها ، ولصعود الامة العربية - بقرائها واصالتها وعرفاتها حضارتها ومزومات وحدتها - في وجه تلك المحاولات . وفي نهاية مقالته ، قدم الكتابي الفاضل بعض التفسيرات الصعبة ، ثم اهاب بالمتفكرين بالعلوم ان يتناولوها بالناقدسة والتجريب ، وما هو واحد من هؤلاء بتقديم سبارها الى كلية دعوة الدكتور يسرى فشاركها له تمسبه وظيفته . وعلى لا ابالغ اليئة اذا ما تلايت بان موضوع لغة العلم هو من اقل القضايا بالدراسة والمناقشة المستلشفة والمواجهة الواقعية اذا ما اخذنا نعلمس طريقنا الى لغة حضارية شاملة .

ولقد يحسن بنا ان نصور لغة العلم مركزاً الأربع دوائر متشابهة متداخلة : في نشر الثقافة العلمية ، وفي الاتصال العلمية العامة ، وفي تدريس العلوم ، ثم في البحث العلمي ونشر نتائجه . قماً من الدوائرين الاوليين ، فما اثن اللغة العربية قد ابتعدت بهما من واقع العصر ، كما يقول الدكتور يسرى خيسر ، فإن هذه الوجة التي بين يديك وامامها ، بل وصلحت كاملة في الصحافة اليومية ، ومشتات الكتب البسيطة في العلوم ، بين مترجمة ومترجمة ، والاحاديث والبرامج البثوية في الاذاعات السموعة والمقشدة ، وكثيراً من الندوات والمحاضرات العامة ، بل وبعض المؤتمرات المتخصصة ( من بين ما يذكر في الدائرة الاولى ) ، ثم تحرير التقارير العلمية في ادارات الدولة الفنية المتخصصة في شتى التواحي المتعلقة بالزراعة والصناعة والكيماويات والاحصاء والفلك والارصاد وتربية مصادر الثروات الطبيعية ، وكذلك في المؤسسات المتخصصة ، بل وفي المستشفيات ( من بين ما يذكر في الدائرة الثانية ) - فان هذا كله يجهده تان اللغة العربية . ترلع قوامه هاتين الدائرتين قوية

الاول بين نظائرها ، عرفت اوراق الاجابة لطلاب الميكانيكوس ، على استاد الجيزري ( كما كان يفعل باورنا قبل الحرب العالمية الثانية ) ، فكثير الاساذ في قصور ما سمعته : « اني لا استطيع ان اشرح الدروس من الانذاب فيما كتب هؤلاء الطلاب ، ولكنه اريد من هذه الصراحة المستمرة ، قيمة لها مجاملة ولها مغزى ، قلل ، ، ، ، ، ولكنني ما اتي الى سبوف اكون اكثر ثوبتنا ، لو انه تد طلب الى ان اكتب بالعربية ! » . وكالي بالاستاذ الارب اراد ان يقول : « فلما نعلمون هذا بالنسبة واولادكم لا » .

قد يكون اثر المنادى على هذه الملاحظات هو انه ينبغي ان ترفع من مستوى طلابنا في اللغة الانجليزية ، ولكن اتقان القاعدة العربية للطلاب لغة اجنبية تتطلب الاهتمام بها منذ بواكير سني التعليم العام ، فهل هذا يستطاع ، عند ان اصبح التلميذ للكتابة كلاء والهاد ؟ « ان معاودة هذا لها مضارها التوية وخسارها في الجهد والوقت والمال ، جليل نحو اعداد هائلة ، ان تستفيد الاكثرا الغالية منهم بشيء منها ، مع مناسبة فرص تعليمهم وتثقيهم في شتى الانواع الاخرى للمصارف والمعارف والمعارف والمعارف الاساسية للعلوم الصانع . وهذه هي القاصد الاولى للتعليم العام .

ان من مزاياء تدريس العلوم بالعربية في الجامعات ان ذلك يجعلها اقرب الى التسهيل البيولوجي للعلوم للفاه . ذلك تحصل على البروتين من الفول والعدس والنبش والذئن ولحم البقر والافنام والطيور والاسماك ، ولكن كعادتهم بهذا كله ويحمله الى لبناته البسيطة ، لم يصوغ تلك البنات بروتينات بخرية اميلة ، بل مثلها سواء .

وهذا يجعل البناء اصل واخرى واضح واتاده الحديثة ابعد وامق ، كل حي يصنع العلم ثقافة بمعنى الكلمة فضلا عن ثروته في الاسل تقصيصا ومينة . ثم ان هذا يزيد من رابط الدوائر الثلاث الاولى التي تعدلت منها ، فمن علم بالعربية ان يكون سمرا عليه ان « يعمل » وان « يعلم » بالعربية وان يقوم بشد في الطما والاسماك في نشر الثقافة العلمية لبني وطنه . ولا شك ان هذا الاسلوب سوف يزيل الحواجز بين طبقة التخصيين الجامعيين ومن يعلم من الفتيين واملاء المعامل والمرحفين ومن الهم . لقد بهرتنا الادوار التي يقوم بها الفتيون في مخبرات البحوث والدروس العلمية في الجامعات الانجليزية مثلا ، ولكن الاكسف حثا اثنا لا تأمل ان تبلغ شيئا من قبيلة متفان . قد يكون ذلك لاسباب متنوعة ، ولكنني اعتقد ان السبب الرئيسي هو ذلك السد المتع

الذي يستحيل على اولئك الفتيين اختراجه حتى يتعلموا مما حولهم من علم اجنبي غريب على نفهم . وما بالنا نحجم ، وكثير من الشدوب . في تركيا وفي ايران وفي دول اوربا الصغيرة ، لا تدريس العلوم في جامعاتها الا بلغتها ، مع انهم اثل من تراه العربية صفا ، وليست العربية دون لغاتهم لغة وفي حياة وقسرة على التكيف والتطور .

ويبدو لي ان هناك مبالغة كبرى في موضوع المصطلحات ، ينبغي الا ننسى اثنا قد قلنا في هذا السبيل شوطا بعيدا ، وان نشاط حركة الترجمة وجهود مجاسيع اللغة العربية وبعض الجامعات المصرية ومجالس العلوم والاكاديميات قد اثر اولا من المصطلحات في شتى فصول العلوم الاساسية والطبية ، وان الاوروريجية لاصفا الاول غيرها ، بالترجمة او بالعتق او بالقياس والانتقال والتركيب او حتى بمجرد التريب . واللغة العربية كانت يوما فادوة على استيعاب هذا كله . وكثيرا ما سمعت من يصنع فرباية بعض المصطلحات العربية ، كاسماء المظام والمضلات ، ولكن لمعري اهي اشد غربة علينا ام اليونانية والانجليزية ؟ اما هي الاقلية التي تصيب هذه الترجمة . ولغة وهم آخر ، وهو ان المصطلح العربي لا يؤدي في بعض الاحيان المعنى الذي يؤده المصطلح الاجنبي . ويبدو اننا نسي ان المصطلح لا يحد ان يكون مؤثرا لفكرة شاملة او صورة معلومة بالتفاصيل وقد لا يعبر المصطلح ، بمجرد معناه العربي ، الا عن شيء من هذا كله ، بل انه قد يتجاوز معناه الفروي تماما . انظر الى « الفرة » بمعناها العلمي ، « من » من تراه العربية تصرف لفته الى « حياة الفيار » او « صغار التصيل » حين يستعملها « الخلية » في بناء النبات والحيوان ، من يوف بمفهومه منذ ذكرها علوة الناسك او على التعل او « السفينة الكبيرة » كما تقول كالحاج او « نواة » الفرة او الخلية ، ماضيا بنواة البلق ، مثلا - الا من قبل التشبيه « تحية الى الرواد الاوائل الذين تفعلرو هذه الفاتيات العربية الاسيلة طالا لا طقت في حيات الجدل ان احد المتناقضين يرى في وجه خصمه بالاصطلاح الاجنبي ، حين يبرز المنطق والدليل ، ولاكن قنبلة الدخان يضي بها فهم متفادو ويتراعى من خلفها من الاطلاق . ان المصطلح الاجنبي او كان مفهوما حق لهما لا كان صمرا ان يعبر عنه بلغة يفهمها كل انسان ؟

ويعتج ايضا بضرورة التوحيد والاجماع في استخدام المصطلحات في سائر افاد الوطن العربي ، وهذه قضية اخرى لها كلام كثير ، ولكن يكليها هنا ان اشير الى جهود مجاميع اللغة العربية لبلوغ هذه

الغاية ، وعمل المكتب الدائم لتنسيق الترريب في العالم العربي التابع لجامعة الدول العربية ، ومقره الرباط ، وكذلك المحاولات الدالية التي يقوم بها المؤتمر العلمي العربي في دوراته السنوية ، وما يرم احد ان هذه الجهود قد بلغت غاية ما يرام ، ولا شك ان بعض المصطلحات وكافة الاسماء العلمية ، التفق عليها دوليا ، يجب ان يبنى بصورها الاصيلة ، وقد يجهت في ترجمتها من باب الشرح والتفسير وحسب . كذلك يحسن ان تكون المصطلحات الاجنبية كلها مبررة على الدوام لطلاب العلم - مبرورة عليه ، لهذه هي الوسيلة الاولى للتغلب على عيوب الاختلاف في التصرريب في اسمعينا علينا التوحيد ، اما ما يستفهم من المصطلحات بصورها الاجنبية او مبريا ، فلا شك ان اناء الفدو على معاني متفاعة ومصادق امتقائه امر بالغ الفائدة ولكنني اخلف مع الدكتور يسري عيسى في افتراض دراسة الطلاب اللغة الانجليزية ، فانا اذا ما جازنا ذلك ، وقد امينا اللغة الانجليزية ، تكون كالمستجير من الرمضاء بالنار ، وهذا مطلب اثن معظم الادربيين قد العرف منه .

ينبغي علينا ان نجابه هذا كله بمجاهة واقعية صادقة ، ولكنني اذا انادي بالا لدني رؤوسنا في الزمال ، احصد في الوقت نفسه ان نتعالي بها اكثر مما ينبغي في الوداد . ولغة امور يجب ان تكون نصب امينا على الدوام ، اولها ضرورة الحفاظ على قنوات الاتصال بالعلم العالمي كليا مفتوحة جارية ، ثم تسليم بان بعض اللغات اجنبية ( والانجليزية على الاخص ) سوف تظل اامادا طولا في وسائل نشر البحوث العلمية والاتصال بالوساط العلمية العالمية .

ولكننا نعتقد ان اتقان اللغات الانجليزية ينبغي ان يكون خريا من فروض الكفايات ، كما يقول فقهاء الشريعة الاسلامية ، ينبغي به القادرون عليه ، وهم القادة المستفان بالبحث العلمي وما يتصل به ( وهذا ناي الى الدائرة الاخيرة من الحلقات الاربعة المتشعبة . وهؤلاء يمكن اعدادهم اعدادا خاصا ، بتركيز مشر وعناية مبدولة في موفهم . وقد يكون السبيل الى ذلك وسائل مختلفة منها :

١ - اعداد لفقة متتارة من اللطلاب اعدادا خاصا يرشحهم لهذا الاجاه . وله تتفرد احدى الجامعات بالبناتية والتدريس بالغات الانجليزية ، ان ان تخصص فرق معينة في كل كلية لذلك الغرض ( وهي التي تستقبل الطلاب الوافدين من غير الناطقين بالعربية ) .

٢ - تشجيع لون متخصص من التعليم العام الذي اهتمام جاد باللغات الانجليزية للاكاد الذين يشاركون لذلك من بروفون فيه .



## مكتبة من اصوات الطيور



البروفيسور بيرسيف ، ابريل حطه البيولوجي في الاتحاد السوفييتي يشرب على المشاء مكتبة تعتبر الأولى من نوعها .. والمكتبة لا تضم كتباً ، انما تسجيلات .. وهذه التسجيلات ايضاً ليست اصواتاً بشرية ولا موسيقاً ، بل هي تسجيلات لاصوات اكثر من ٢٥٠ نوعاً من الطيور والحيوانات ، ولقد تم جمع هذه الاصوات وتصنيفها خلال خمسة عشر عاماً من العمل المستمر في المركز العلمي للبحوث البيولوجية السوفيتية ، ولقد هذه المكتبة يمكن التمييز بين مختلف اصوات الطيور ودراسة خصائص كل صوت لكل طائر .. هذه القردة الصوتية أصبحت ايضاً الآن في متناول الماعده المتخصصة في مجالات الطيران ، وكذلك الوسائط ومكتبات الأطفال بعد ان امدت نسخ منها لهذه الجبهات للاستفادة بها .

## الاغريق اولين اصنافوا الهواء الى الكرة

الانسان لم يصب الكرة منذ صدور ما قبل التاريخ ، ولكن من سبق لهور ١١ الحديثة ان الاجابة صعبة ، لكل حضارة ابتداء من العصور البدائية وحتى الآن قد لعبت بعض الالعب مستخدمة نوعاً من انواع الكرة .

لبعض البدائيين استخدموا اعشاباً يسحقونها ويكوّنوا منها اشكالاً دائرية ، وآخرون استخدموا جلوداً وشعياً فيها ريش الطيور ليجعلوا منها شكلاً كروياً . وربما ذلك عندما جاء الاغريق والرومان اشكالاً جديدةً هي الهواء !! عندما صنعوا كرة من الجلد لفخوها بالهواء .

وهكذا نرى ان الكرة صنعت من خامات مختلفة تعتمد على ما هو متاح في البيئة ؟ فهنود شمال امريكا مثلاً صنعوا كرات من قرون الفولان ، والاطفال اليابانيون صنعوها من لسيج منسوج بمناديه ولقوا عليه خيوطاً .

ويقال ان كريس وجد الهنود في وسط امريكا يلعبون بكرات سوداء صلبة مصنوعة من حطاط بعض النباتات ، وقد اخذ بعضهم منها الى اوروبا ، مما اكسب فيها مصفاً الى منتج كرات الحطاط .

وكثير من الالاب السكرة الحديثة بدأت كاحتفال او مناسبة تيمّنه او طقوس من الطقوس السكرة . كان يلعبها كبار السن ، وكانت تستخدم في تقديم بعض المقامات القديمة في الحرب والموت وغيرها .

وكان المصريون القدماء من اول من اقصوا احتفالات الالاب الكرة ، وكان يحدث في الربيع عندما يشترك فرسان كيران في منافسة يمثل كلا منهما فيها انها من الالهة . وكانت الكرة في هذه المباريات من القصب المستدير ، وتستخدم في لعبها على طريقة . ولعل هذا يقدم لنا بعضاً من الاصلب المرملة الآن ، التي تبدأ من الحكة عند الفلاحين الى الوثني وغيره مما يستخدم فيه الكثير والمصا . وقد كان هدف هذه المباريات منذ المصريين القدماء هو تحقيق الفوز لاله الذي يمثله كل فريق ، والفرق الفائز هو الذي يستطيع ان يردم دفاع الفريق الآخر ويلازم مرماه اكثر من الاخر .

٢ - او قد تكفي في المرحلة الجامعية الاولى بتدريس اللغة الاجنبية ، مادة مستقلة مع الحرس على اتصالها بمجالات الدراسة التي يختص فيها الطالب ، ثم لرجيه الجهد المكثف الى ما بعد التخرج ، فبتفرغ الماريجون المتسبلون على البحث والدراسات الاكاديمية العليا فترة للاعداد والمران اللغوي الجاد . اننا قد رأينا بعضاً من شبابتنا يوفدون الى بلد لا يعرفون شيئاً من لغة قومه ، وأما بهم في الشهر مدودات يعدمهم اسالة اللغة الفبراد بوسائل التعليم اللغوي المستعجلة اعداداً يمكنهم من الجال مهامهم العلمية بنجاح . وأظن ان هذا هو من ما يحدث بالنسبة لطلاب الدراسات الادبية .

وغنى من القول انه ينبغي اراء مكتباتنا برنامج لاهات المراجع العلمية وكتب مؤلفة تقدم آخر انجازات العلوم مستحدثاتها ، مجروعة رفا جيداً يناسب المستويات ( التي تعد لها ، وتضمنة امثلة من شبانتنا ، وعرضة لمشاكلنا الاقضية الخاصة . ولكن يجب عمل مسح شسائل للجهود الكثيرة البعرة التي يبدت من قبل في هذا المجال كما انه ينبغي تقديمها تقوياً موضوعياً دقيقاً ، يؤدي بنا الى الافادة مما نرى الجدوى في احياله ، وإلى تجنب ما نرؤنا فيه احياناً من الانفلاخ نحو الترجمة دون الفائدة باختيار الكتاب او في صياح ، من كافة الانواع ، للقيام بهذه المهمة الدقيقة ( الشاقة . كذلك علينا ان ندرس ما عرفت له بعض المحاولات من واد ، لغة كتب حسنت ررجهتها لم تل طبع ، وأخرى طبعت لم اودعت الخازن او امدت لمن يظلمها او يحتاجها ، او طبعت بعد ان أصبح معظم ماديها العلمية في حاجة ماسة الى المراجعة والتجديد . ولا بد ان يكتسب هذا كله مشاكل عملية وصحاب مالية ، وقد يقرر ان تنجز بهذه الامام مهمة الهية نسهم فيها الدول العربية بالمال والفبرات ، ثم يخطط لان تكتفي هذه المهمة فيما بعد بمواردنا .

وبعد ، فلعلي قد اظنت والظنت ، ولكن جدي هو خطورة القضية التي لنصدي لها . والدمرة ليست جديدة على أية حال ، وكثيراً ما تعالت اصوات صادقة ، وكثيراً ما بدت جهود مفضلة ، ولكن المسيرة لم تعين في طريقها قمداً ، بل تعرضت للمجالات المختلفة ، لاسباب مقسومة ، لأجهاض والتسكات . وأنا لم اعد متناً ان تعرضت لبعض جوانب القضية ، وكثير ما ذكرت يدو الى المناقشة والمحمض ، وإلى لعل يثين من ان مجلة « المسلم » سيوف ترشح بكل من يدلي يده . بين الله ، مؤلفاً او مترجماً ، ومن القضية للة العلم غير « العلم » ١٩



صورة تبين شعاع ليزر منبعثا من ليزر  
هيلم - ليون وينبث منه شعاع متسارط  
مستمر لوله أحمر وطول موجته ٦٣٢٨  
انجستروم كما تظهر الصورة متوازية تقريبا  
وزاوية انحرافها صغيرة للغاية

# اشعة الليزر

دكتور نايل شوكت

استاذ الطبعة التجريبية

ومعهد كلية العلوم بجامعة عين شمس

والتوقع انه يمرود شعاع ضوئي خلال اى  
وسط فانه ينفذ من شدته الضوئية نتيجة  
امتصاص الوسط ، وكلما زاد مسبار  
الشعاع خلال الوسط ، قلت تبعاً لذلك  
شدته الضوئية ولكن يكون الوسط مكبراً  
للشدة الضوئية لا بد ان يكون له  
امتصاص سالب وهذا ما هو حادث في  
جهاز الليزر .

ينبث من جهاز الليزر شعاع شديد  
البريق شديد التركيز له لون واحد ، او  
بتعبير أدق له طول موجي واحد ، فهو قد  
يكون في الطيف المنظور او غير المنظور في  
منطقتي الاشعة تحت الحمراء وفوق  
البنفسجية ، وحدينا امكن الحصول على  
شعاع في منطقة الاشعة السينية .

وزاوية انحراف الشعاع صغيرة جدا ،  
لهذا فهو يسير في خطوط مستقيمة  
أقرب الى التوازي . ولا تقل الشدة  
الضوئية المعاكسة للشعاع عكسيا مع مربع  
المسافة من مركز شعاع الليزر كما هو الحال  
في مصادر الانشعاع العادية ، ويعني هذا  
ان حزمة اشعة الليزر لا تفقد شدتها الا ببطء  
شديد ، فاذا ارسلت اشعة الليزر في  
اتجاه القمر على بعد ٥٠٠ ألف كيلو متر  
من سطح الارض وكانت بالشدة الضوئية

والحقيقة هي ان الاصل في الاساس  
النظري للحصول على اشعة الليزر او  
مولدات الكم يرجع الى العالم أينشتاين  
عام ١٩١٧ ، الذي أوضح وجود توجي من  
الاشعة المنبعثة من المصادر الضوئية ،  
وليس نوعا واحدا ، أحدها الانبعاث  
الطفاقي وهو الغالب في المصادر العادية ،  
والآخر انبعاث مشجع . وامكن لإنشيين  
اشتقاق القوانين التي تعدد شدة كل  
منهما .

والليزر جهاز يصدر منه شعاع متصل ،  
او ومضات ضوئية ، وهو اساسا وسط  
مكبر للضوء موضوع داخل رنان ضوئي ،  
أي بين مرآتين عاكستين للضوء ،  
ينتقل الضوء منهما ذهابا وإيابا  
ثم ينفذ من أحدهما بعد تكبيره بالقدر  
الكافي . وينتج هذا الوسط بأنه يعطي  
للشعاع المار خلاله أكثر مما يأخذ منه  
وهو بهذا يفرد بهذه الخاصية . فالمرور

ان اكتشافات قليلة لفظ هي التي تركت  
أثرا عميقا على مجال طلي قائم ، يتصدر  
ما تركه الليزر او مولد الكم من اثر يبالغ  
على علم البصريات ، بل وعلى أفرع العلوم  
الاساسية الاخرى كالكيمياء والبيولوجيا ،  
وكذلك العلوم التطبيقية من هندسة وطبية  
في السلم والحرب .

كلية الليزر كلمة جديدة على اللغــة  
العربية وكذلك على اللغات الاخرى ،  
والكلمة مكونة من الحروف الاولى من  
الكلمات الانجليزية التي تعني تكبير شدة  
للضوء بواسطة الانبعاث المشجع .

ولقد شهد عام ١٩٦٠ نجاح العلم  
والتكنولوجيا في صناعة اول ليزر على  
الاطلاق ، ان تمكن نوردور جيمان الأمريكي  
من صناعة ليزر بواسطة بلورة من اليافوت  
العلم بالكروميوم ، البحت منها ومضات  
حمراء شديدة التركيز .

**الكافية فانها تفرض على سطح القمر بقصة**  
مضافة لا يزيد نظرها على كيلومتر واحد ،  
مساحة تعتمد على الطول الموجي للأشعة  
الليزر ، في حين انه اذا ارسلنا الضوء  
الضادى ووصل لفرصا الى سطح القمر ، فان  
طرق بقعة الضوء عند هذا البعد يكون مساويا  
٣٤٧٦ كيلومترا ، ويصاحب صدم التفرج  
الأشعة بريق شديد في اتجاه الأشعة فصار  
بالعين اذا ما استقبلت مباشرة ، سواء كانت  
أشعة منظورة أو غير منظورة .

وأهم خصائص شعاع الليزر هي خاصية  
الترابط أو التماسك بين الفوتونات المكونة  
لشعاع ، فمن ثمة أن الأشعة تصدر عن  
اتارة ذرات النصار ، وبعث منها ، في  
شكل كل شعاع أو فوتون ، كمية من الطاقة  
لها طول موجي واحد يصعدده متسوبا الطاقة  
التي انطلقت بينها الذرة ، وملاين من  
جده الانتقالات التي تحدث في ملايين  
السلدرات المصادرة ، ينبعث منها ملايين  
الفوتونات أو الكم الفسولي نظير للعين  
المجردة كأشعة ضوئية متصلة وان كانت  
فوتوناتها ، أي مكونات الأشعة ، لا يرتبط  
بعضها ببعض بأي رباط من ناحية الفترة  
الزمنية التي تنقضي بين البدء في انبعاثها  
أو أي اتصال بين انبعاثاتها وان كانت  
جميعها لها نفس الطول الموجي ، هذا هو  
الانبعاث التلقائي وهو كما نرى يحدث بدون  
تحكم . يحدث هذا الانبعاث نتيجة الانتقال  
التلقائي للذرات المقارة بطريقة عشوائية ،  
والنتيجة هي انبعاث الضوء الضادى غير  
الترابط ، أما اذا انتهزنا الفترة الزمنية  
التي تكمن فيها الذرات ما زالت متارة فانه  
يمكن تنشيط الهبوط الى المنسوب الأدنى  
بشحن الذرات بفوتونات خارجية لها نفس  
الطاقة التي تنتمى هذه الذرات تلقائيا ،  
وبهذا لا يتكون الضوء متواليا ، أما تترك  
الفوتونات المنبعثة من الجهاز كضوء مترابط  
تطلق عليه الانبعاث المشجع ، وسوف نكتفي  
في هذه اللحظة بشرح مختصر لتطبيقات اثنين  
نقط. لاستخدامات أشعة الليزر .

لحل أول مرة يساعد الجمهور شعاع  
الليزر كانت في أحد الأفلام السينمائية  
رافعة فيها ظهر فيه البطل وأصدائه  
يعاولون قتله بشعاع ليزر ، لما صو  
السبب في تفجير الليزر على أسلحة  
الطبخ التقليدية ؟ هناك أسباب ثلاثة  
رئيسية : هي التمدد في التحكم في  
الانبعاث ، وارتفاع أملي كفاءة للطلاقة  
المصاحبة ، وأن الطاقة في شكل أشعة .  
أن متوسط الطاقة المصاحبة لأجسام  
الليزر لا تزيد كثيرا عن أجهزة اللعسان  
والطبخ الصناعية . ولحسن أكان تركيز  
هذه الطاقة ونسوبها على منطقة مستوية  
للغاية نظرها لميزتها أو جزء من الميزر  
يظهر بجلاء أفضلية استخدام أشعة الليزر ،  
خاصة عندما تصوب الطاقة الناقصة على

هدف مساحته أقل من مقطع الأشعة . وكما  
نظم تشع المصادر التقليدية طائفتها في  
جميع الاتجاهات وتقتطع الجزء الأكبر منها  
فلا يصل إلى الأهداف البعيدة ، في حين  
انه يمكن تركيز الطاقة المصاحبة لأشعة  
الليزر منظورة كانت أو في منطقة الأشعة  
تحت الحمراء ، على هدف بعيد ، لأن  
لأوية انفرجها كما ذكرنا صغيرة جدا .  
ولهذا فلقد أصبح جهاز الليزر الآن أحد  
ألات التكنولوجيا الحديثة في اللعسان  
والطبخ .

لأهم اكتشاف أشعة الليزر الاهتمام  
البالغ من العسكريين بإمكانية استخدام  
في الأراضي العربية . وفي عام ١٩٦٥ بلغ  
ما ألفقته الدوائر العسكرية الأمريكية على  
مشروعات استخدامات الليزر وتطويره  
حوالي ٢٠ مليون دولار ، بالإضافة إلى  
أن كل دولار صرف مقابله دولار في  
الإنست الصناعية والعلمية على انبعاث  
الليزر .

ويتكرر معظم استخدامات الليزر المباهرة  
على تطبيقاته التكنيكية ، ومنها استخدام  
المباشر لأشعة الليزر كإحدى للبدى ، حيث  
يستخدم هذا على التمييز المباشر لوس رحلة  
وضعة أشعة الليزر بين لحظة التلاشي  
ولحظة عودتها بعد ارتدادها من الهدف ،

وبمعونة زرعة الضوء يتم حساب بعد  
الهدف سواء كان أرضي - أرض ،  
جو - أرض ، أو أرض - جو . سواء  
كان في الظلام الحالك أو في وضوح النهار ،  
فإن خصائص أشعة الليزر لا تتأثرها أضعه  
أخرى .

ولقد بنى عدد من أجهزة الليزر لبحله  
الجندى في ميدان الحركة مبيتا في أجهزة  
الطلاق التذائف ، وكذلك مبيتا في الدبابات  
ليحدد بدقة مواقع دبابات العدو ويسمح  
هذا بتعيين الهدف أو الذي بدقة عمل إلى  
بضع اقدام لسافات تصل إلى بضع  
أصمائل . ويستخدم في ذلك ليزر بلوورة  
الياقوت العظيم بالكموموم السليق سبق أن  
أدرنا اليه في أول القتال ، لكنه في هذه  
الحالة ، يرسل ومضات غير مرئية في  
منطقة الأشعة تحت الحمراء ، ولقرا لعدم  
انفراج الأشعة من البائة إلا في حدود  
ضيقة فإن شعاع الليزر يسمح لي يستخدمه  
بأن يركز على هدفه دون أن يخطئ . فلا  
يرتد الشعاع من أشجار أو أجسام مجاورة  
للهدف . كما يثبت باحث الذي في طائرات  
الهليكوبتر ، فيحدد بعد هدفه باستخدام  
أشعة الليزر ، وتنقل هذه المعلومات إلى  
الدفعية الأرضية حيث تقوم العقول  
الالكترونية بحساب مواقع الصدر بأصدار  
الامر لأجهزة القاذف .

## الكر كدية يخفض من ضغط الدم

أوضحت البحوث التي أجريت على نبات الكركديه أن له تأثيرا فعالا  
في مجالين : علاج الإنسان ، والعلاج البيطري .

فقد أثبت التجارب التي أجراها معمل الادوية بالمرکز القومي للبحوث  
بالأسترالية مع قسم المسالك البولية بقصر العيني - أن استخدام خلاصة  
الكر كديه قد حقق الشفاء لمشترات القرصى المصابين بصدوى أمراض  
المسالك البولية . وكذلك حقق الكركديه كفاءة واضحة في خفض  
ضغط الدم المرتفع نتيجة لتأثيره المباشر على الاوعية الدموية وقيامه  
بتوسيعها ، وبالتالي خفض ضغط الدم .

وتبين الباحثون بعد فصل المادة الفعالة في الكركديه انه يقوم باعمال  
أخرى . - أنه يقاوم نمو ميكروب السل ، ويهدئ من تقلصات الأمعاء .  
والرسم ، ويؤثر على الطفيليات بسلامة تأثيرات جانبية ضارة على الأنسجة  
أو الجسم .

ومن جهة أخرى - أوضحت التجارب التي اشتركت فيها معامل  
البحوث البيطرية بوزارة الزراعة ، أن له تأثيرا فعالا في علاج الدجاج  
المصاب بالديدان الأسطوانية .

حسين عبد الوهاب  
مدير شئون الثقافة  
العلمية بالأكاديمية

# الموسوعة العلمية

## الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

استاذ علم الحيوانات الأولية

وكيل كلية العلوم بجامعة عين شمس

ب

### البروتوزوا الحيوانات الأولية

ما يزال رجل العلم يبتله حجب الظلام من حوله ويضيع لظلمة من وجه الحقيقة بمدى لقاب، فبعد أخذ الموندى لولنهور يطلع من خلال مجهره الأول ، منذ ثلاثة قرون ، إلى كل شيء يصل إليه بدهاء ، ففتحت ميون الانسان على عالم جديد بحيث به من كل جانب ، بل إنه يصرح داخل أحشائه ويسبح في مروه ، وكأنه طياريت الجن أو أشباح الأساطير . والله لمسطح اليوم أن صممنا ساعات متواليات ببعض نظرة ماء من مستطيل قريب أصبح بالحيوة الفخيرة الدافئة المائية .

ولن ينح ما يروعه ويشبه التبايعك ما ترى الأميبا والبالياسيسوم والوجلينا ودفترت من ذوات فرائعها ما يحسم العلماء في هيلم مستغل من عالم الحيوان يسمنونه البروتوزوا ، وهي كلمة مركبة من شعبين : « بروتوس » بمعنى أولي و « زوا » أي حيوانات ، فهي إذن « الحيوانات الأولية » ، ويؤكد أن البروتوزوا تضم لنحو من خمسين ألف نوع ، وأن كان لا يعلم حقيقة عددها إلا أنه :

ومن الأمثلة المتواجدة البروتوزوا « الأميبا » ( أنظر : العلم ، العدد الأول ص ٤٤ ) ، يتحرك جسمها من نظيرة من الماء الحية ، أو السيولابلازمة ، بها نواد واحدة هي قلبه الخلية ، وحده يقاس بالحيوان والنبات . وهذا ما يبدو معظم الأوليين إلى صيرفه البروتوزوا بالتمسا « حيوانات وحيدة الخلية » . ولكن الأميبا ، ذاك حيوان أولي ، كان كامل يندمج حتى منادى بالحياء ووظائف الحية جميعها ، وهذا حسداً ببعض إلى لحظة ذلك التعريف متجنبين بأن الغلبة ما من الالبنة في بناء ، ولا قيمة ولا شخصية لها وهي

محرك الحية ، فهي ليست جالبة مند قاعدة سلم التطور ، إنما تمثل بعض أنواعها كما متعالية من أفرع شجرة الحياة .

والبروتوزوا عالم بأبهر . معظمه لا يرى إلا بالمجهر ، ليقاس بالميكرون أي أجزاء من ألف جزء من المليمتر ، ولكن بينها ما يبلغ بضعة مليمترات كاملة فهي صالحة بين تلك الأفرع ، كما أن فروع بعض الفلورامينيفرا تراها بينك المجردة بين حبات الرمال على شواطئه البحار ، بينما بعض أنواعها المائدة فرائعها كأنها قطع القند من ذوات القروى الضخمة أو العيرة ( للوس الملاك ) .

كذلك فيها الوديع الذي يجمع غذاءه النباتي من الماء في سبر وأداة وفيرة من اللباب المفرسة الزودة بأسلحة الفك والنجوم ( نظر الشكل ) ، والبروتوزوا من النجم سيمومات الحيوان في استخدام هذا الكوكب فهي لا تترك بيئة مائية إلا غزواً ، من حقة متخلفة من ماء الطر إلى الغضف الحيف ، ومن مياه التناهي الحارة إلى صقيع الشمال ، ومن الجسد اول الصناعية إلى المستنقعات الأسنة ، ومن الأعماق السحيطة إلى القيم السائلة ، حتى غلات لاء الرقيقة حول حبيبات التربة الندية لم تفلح من بعض أنواعها ، وهي فضل من ذلك غوت أجسام كالة صنوف الحيوان وكثيراً من الواع النبات ، بل حتى البواء ، وهي غير مهيأة للتمسك فيه ، وكبت مشته في أحشاء كل ذي جناح ، إذ هو أيضا صعب الطيور والفلافين والعتيرات .

وقد دمج الناس على تقدير الضخم من الاحياء ، للبروتوزوا قد يلونها تقدير العوام ، ولكنها تفتقر باهتمام العلماء . وعند المتشككين يعلم البروتوسوم يزداد حاماً بمد عام ، ولهم جمعياتهم الفنية الصالية ودورياتهم وكتبهم التي قد تخصص في جلس واحد من البروتوزوا دون شواهد .

منزوعة من بنائها ، فالواحدة جارية والتشبيه وركه ، ومن لم التفرحوا بأن يميز البروتوزوا بأنها « حيوانات غير خلوية » ، أي أن مادة الحية فيها ، على خلة جميعها ، وحده كاملة لا تنقسم إلى خلايا . وتحسن الكثيرون لهذه السدية السالية ، وكذلك الآن صيد مطم المة الباحثين المحدثين مادوا للتكلام من « خلية » الاسيا وأعمالها ، وكألتهم رجحوا التنبه الشكل المعطى على لفظة النثرين ا

هؤلاء المتنازعون قد نسوا أن الكائنات الأولية ، حيوانية أو نباتية أو بين بين ، يزلت في مطلع نشأتها من أرومة مسفرة في واحدة ، ومن لم ليكن حجباً أن لرى في بعض أفرع شجرها هذا الاختسلاط ، وأما الجيب حقاً أن ينسب طلاء الاحياء أن أسماء مستطالهم مشغرات له تكون زائلة في بعض الاحيان ، وأنها من صنعهم وصنع آبائهم وليس من خلال الطبيعة الأصلية التي وجود بالصفات ولا صلب بالتصنيف .

ولكن البروتوزوا للمنتهين مشكلة أخرى ، فبعض من أنواعها به مقادير متفاوتة في الخصائص النباتية ، ومن ثم أخذ ينتلها طلاء النبات وطلاء الحيوان ، به أن

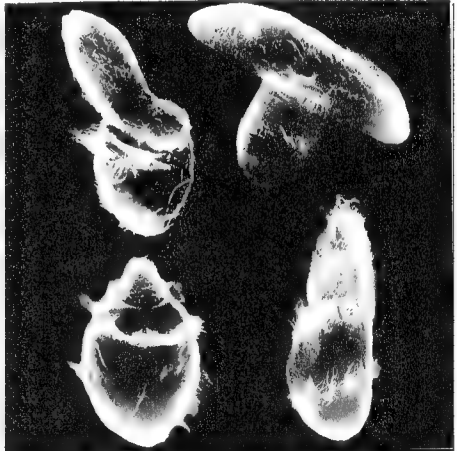
ويرى الناس البروتوزوا باليسطة ، بل ربما اعتوها بما يكره ، فقلنا أنها كانت « دليشة » ، ومع في ذلك ينظرون إلى الحيوان في مسلسل تطوره متفوجاً من البسيط إلى القيد . ولكن البروتوزوا تبلغ في دلة ترقبها حداً فائقاً من التقييد المجر ، وهي تفلح من ذلك مشفرة لأن تتلق كل مطالب حياتها من طريق التقييد النباتي والفيروولوجي في جسمياتها الفضائل التي قد تكون لديها عضيات مقدرة متفحمة ، وهي في ذلك نظير ما تملكه أية خلية متفحمة في حيوان « داق » ، ثم انما قد استغاضت من صفر جميعها بدورات حياتها المتقدة التي تسكنها للتجراح في

ونظم البروتوزوا بدور مرموق في مجالات الفوعة والبحث العلمي ، وعلى الأخص في هذا العصر الذي نعيشه ، عصر البيولوجيا الجزيئية . لقد استسلمت الكائنات الدقيقة للبكتريوسكوب الإلكتروني واليكروسكوب الماسح ( سكاننج ) ووسائل التشريح والتحليل الدقيقة ، فاستدسا على الوصول إلى كثير من الحقائق الهامة في أمهات الأبحاث البيولوجية مثل العلاقات البينية المتداخلة والوراثة ومقومات التشابك وأساليب التضيقة والتقويم البيولوجي للمستحضرات والمستخدمات الجديدة من أدوية العلاج .

وللبروتوزوا بحياة الإنسان وفالح وثيقة الصلات ، فهي حلقة هامة في السلاسل الغذائية التي يتغذى عليها كثير منها في ثم الإنسان والعفريات من أنواعها ذات

الهياكل علامات مميزة لطبقات الصخور يستعان بها في تحديد أعمار طبقات الأرض وانتقال البقع الصالحة للتثقيب عن البترول . وتكون تلك البروتوزوا من ذوات التوائف والهياكل الصلبة طبقات ضخمة من الصخور الرسوبية الجيسرية ( من النورامينيفيرا ) والسيليكية ( من الراديولاريا ) ، حتى أن قللا تندر بأن البروتوزوا هي البنية الحقيقية لأحرام الجيزة ، ولي قوله هذا تكافة صادقة !

يهد أن أهم صلة تقوم بين البروتوزوا والإنسان ، هو ما تطله أنواعها المتطفلة فيه وفي حيوانه ونيسهاته . لمصيب الإنسان منها نحو من ثمانية وعشرين نوعا بحيث في ثلثه الهضبة ، من فمه إلى طرفها الآخر ، وفي دمه وحملاته وجلده ومنه وكبده وقلبه ، ويصيب بعض منها للإنسان أمراضا وبيلة ، فمرض اللاريا



يمكن هذه الصور الأربع ، المخولة بالبكتريوسكوب الإلكتروني الماسح ، نهاية الباراميسيوم الأليمة حين وقع فريسة لعدوه اللد : ديدنيوم ، فاطلق عليه هذا الإحس الصغور أسلحة دقيقة كانها الحراب السمومة فيده وتشت حركته ، لم اخذ يديره ، وحط فمه الصغبر حتى اتسع لهذه الفريسة الكبيرة ، ثم اخذ يوتردها كاملة حتى وارت في بطنه . هذه الفصول الأربعة قد لا تستغرق أكثر من دقيقة واحدة ، والديدنيوم انهم قد يلتهم أكثر من عشرة من الباراميسيوم في اليوم الواحد .

الزوائد التي تشبه الشعر ( نسبيا ) مكونة نظرين على جسم ديدنيوم وكسور جسم الباراميسيوم كله ، هي الأهداب . ولذلك كانت الفريسة والمفترس كليهما من فصيلة الهدبيات ، وأن كلا من ريتين مختلفتين % والباراميسيوم في هذه الصورة لا يجاوز نظره ربما واحدا من المليمتر ( ٢٥٠ ميكرومتر ) .

( السليبي ) تسببه أربعة أنواع من جنس بلازموديوم ) ما يزال التسبيل الأول للإنسان ، فهو يتغذى على نحو مليون من البشر كل عام ، وقد قتل الوباء السليبي انتشر في صحبة مصر عام ١٩٤٢ نحو من ربع مليون من مواطني الأرياء ، كما نكفك المرض بعدد من الجنود الأمريكيين المشرتين في معاركه جنوب المحيط الهادي في الحرب العالمية الثانية بنهاه خمسة أضعافه ما سقط منهم في حومة القتال ، وعرف الطرمان المتعاربان أن الفلية سوف تكون لهم يهمل مواطن أشجار السنكونا التي تستخرج منها مادة الكينا أو يكتشف مقولها كيميائيا جديدا فعلا ، كذلك ليس من المبالغة في شيء إذا قلنا أن أراضف أفريقيا لن تكتل حريتها حتى يتغذى على مرض التوم الذي كسب سلالات من أحد أنواع التريمانوسوما ، بينما نوع ثان منها يصيب ثلوث المواطنين في أمريكا الجنوبية بالهبوط الميت ، وناهيك بمرض كالازار الذي يفتك بالناس في الشرق الأقصى على الأخص ، ويسببه نوع من الليشمانيا ، ومرض التوكسوبلازما الماروغ ذي الألفة السمية ، وما يملأ بنا الزحار الأميني ( الديرياتريا ) اللعين ومضاعفاته الخطيرة ، وهذا كله غير الأنواع المديدة التي تسبب خسائر فادحة في الثروة الحيوانية من أسماك وطيور ، ولدييات من ذوات الفراء أو محيطيات اللحوم والألبان .

وهناك تصانيف كثيرة للبروتوزوا : تختار منها هنا ما ينسبها إلى خمس فصليات :

١ - فصيلة السوطيات ، ومنها ما يجتمع إلى - صفات الحيوان بعض خصائص النبات ، مثل الوجلينا ، ومنها سوطيات حيوانية خالصة ، كثير منها متطفل مثل التريمانوسوما والليشمانيا .

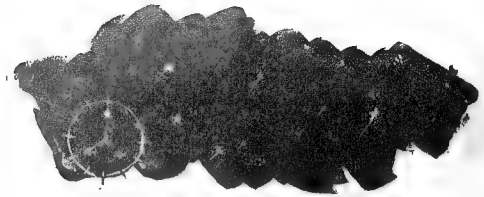
٢ - فصيلة اللحيمات ، ومنها الأميبات والشمفيات ( الهليوزوا ) والخبيثات ( النورامينيفيرا ) والشعاعيات ( الراديولاريا ) .

٣ - فصيلة البوغيات ( أو الجرغومات ) مثل البلازموديوم والتوكسوبلازما وأعضا الشصبة كلها متطفل .

٤ - فصيلة الأوبالينيات ، مثل أوبالينا ( في أسماء الضفادع ) .

٥ - فصيلة الهدبيات ، مثل الباراميسيوم والديدنيوم والبلانتديوم والفورديسلا وأنواع الماصات .

( انظر : أميبا - العلم ١/١ من ٤٤ ، وترقب في أعداد : العلم - التالية نبدأ من بعض ما ورد في هذا الموضوع من أسماء ومصطلحات ) .



# صفحة السماء في ١٥ مايو الساعة الثامنة مساء

الاستاذ محمود سماحة

عبدالله محمد الارصاد « ساجا »

وفغلا من ذلك فانه نتيجة لدوران الارض حول الشمس مرة كل سنة تبدو لنا الشمس متحركة وسط النجوم ، وسارها الظاهري هو مايسميه الفلكيون « الدائرة الكسوفية »

وهي مثلة على الفرائض بقوس كبير ، ولما كنا لا نستطيع ان نرى النجوم التي فوق الافق نهرا لان ضوء الشمس الشديد يحول دون ذلك ، ولانها تتنقل باستمرار بين النجوم ، نجد ان ما يراه راصد معين من النجوم في وقت معين من السنة يختلف عما يراه الراصد نفسه في نفس الوقت من الليل فذلك ينسب مثلا او بعد ذلك بشهر ، لان الشمس في اثناء تلك المدة تكون قد تحركت نحو ٣٠ درجيا في محيط الكرة السماوية ، وتغير موقعها بالنسبة للنجوم . ولتسبب هذا نجد ان شروق النجوم وفرونها يتقدم كل يوم اربع دقائق من اليوم السابق بالنسبة لوقت الشمس .

وهذه الصورة التي تمثل منظر السماء ليلة منتصف ابريل من كل عام الساعة الثامنة مساء تروى عليها مجموعات من النجوم تسمى « كوكبات » وحول الدائرة الكسوفية . وهي مسار الشمس بين النجوم الظاهرة اثناء السنة . نجد كوكبات السنبلة ، والمج نجومه الامول . والاسد ، والمج نجومه قلب الاسد والسرطان ، ومن نجومه الثعشعي الشهابي ، والتوامين والمج نجومها يرمز له بالحرف ب ، والكور والمج نجومه الديران . هذا هذا نجد على هذه الصورة نجم « الثعشعي ايبالي » في كوكبة الكلب الاكبر ، وهي احدى نجوم السماء . روي ان بعض قبائل العرب في الجاهلية كانوا يعبدونها ، ومن هنا قوله تعالى « والله هو رب الثعشعي » . وهي تشرق قبل طلوع الشمس ، مباشرة بمرسوم لفيضان النيل ، وقد افسد المصريون القدماء منذ القدم العصور الفكرة الوضعية التي تعطي بين شرفين متقابلين لهذا النجم قبل طلوع الشمس ، وحصدت الزرع ، وقاتسوا هذه الفترة

لصف قطر الكرة السماوية تقريبا . فسماء الراصد الموجود في لحظة ما مثلا من سطح الارض هي نصف الكرة المحددة بالمستوى من س س' والجزء من س س' من محيط الكرة السماوية . وسما الراصد ب هي نصف الكرة المحددة بالمستوى من س س' من محيط الكرة السماوية . وهكذا نجد ان سماء الراصد وما يقع على سطحها من الاجرام السماوية يختلف باختلاف مكان الراصد من سطح الارض ( انظر شكل ١ )

ومن ناحية اخرى نجد انه نتيجة لدوران الارض حول نفسها من الغرب الى الشرق ، يبدو الكرة السماوية وكل ما عليها من اجرام كأنها تدور فوق رؤوسنا من الشرق الى الغرب دورة كاملة في كل يوم ، كما تبدو الاجرام واصعدا التقطرات للمسافر في الظلام متحركة في الاتجاه الضاد لسير القطار وينسب السرعة ، ولهذا نجد ان ما يقع فوق الافق الراصدين ؟ ، فيه وغيرهما من سكان الارض يشقون باستمرار فينبغي بمضيه تقريبا تحت الافق ويشرق غيره ناحية الشرق . وضع الدوران الدائلي للكرة السماوية يظهر منظر السماء بين لحظة واخرى بالنسبة لاي راصد

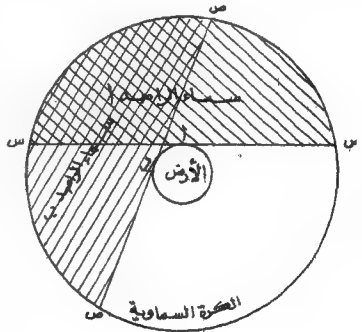
والخلاصة ان منظر السماء وما يقع على اديمها من اجرام يختلف باختلاف مكان الراصد وزمانه .

كبير جدا لا حد لزيادة في اى اتجاه ، ولهذا يمكننا ان نتصور على اساس طمس سلم ان الفضاء كرة عظيمة نصف قطرها لا نهاية له ، ومركزها الارض ، وان ما في الفضاء من اجرام سماوية يقع على سطح هذه الكرة التي يسميها الفلكيون « الكرة السماوية » .

ولما كانت الارض كسروية الشكل ، فان الراصد لا يرى من سطح الكرة السماوية الا ما يقع فوق المستوى المماس لسطح الارض عند موقع الراصد ، وهو الذي يسمي « الافق المرئي » ، وهو ما يماثل

طابق هذه الصورة منظر السماء وما فيها من نجوم في الساعة الثامنة من مساء ١٥ ابريل ، وحول هذا الوقت الى احد ما من كل عام في البلاد التي تقع على خط عرض ٣٠ شمالا ، خط عرض القاهرة ، وبالتالي في المواقع التي تقع شمال هذا الخط بقليل ، ذلك لان منظر السماء يختلف باختلاف مكان الراصد وزمانه .

اما اختلاسه حسب مكان الراصد فيجب ان نشكر ان السماء تبدو للراصد ككرة عظيمة او نصف كرة كبيرة تجعل الراصد ايضا وجده مركزها ، فالفضاء من حولنا







# أثر الفكر الإسلامي في

## تقدم علوم الكيمياء

دكتور أحمد مدحت اسلام

عميد كلية العلوم  
جامعة الأزهر

ولد أمتي المسلمون منذ عصر بني أمية بنقل العلوم والاستفادة منها وتطويرها ، وكان أول من أقدم على ذلك خالد بن يزيد بن مروان كما ذكر روسكا (١) ، إذ نقل إليه اسطفي السكندري - وكان من رجال الصنعة المصريين - بعض ما كتب في أصول الصنعة الكيميائية .

ولم يلق نشاط العرب العلمي منذ حد النقل والترجمة والانتباس ، بل بعده - خاصة أيام العباسيين - إلى التطوير والابتكار ، وأسروا ذلك على قواعد ثابتة من التجارب العلمية والمساعدات العملية ، كما قاموا بتخليص هذا الفرع من العلم من كل ما شابه من بدع وشعوذة .

ورى المستشرق الألمانية سيجريد هولكة (٢) أن البحث مما سمي « حجر الحكمة » أو « حجر اللاسعة » الذي يحصل المغان النفسية إلى الصلابة النبيلة ، ومن « الكبر » والتي يهبه المرء الصحة وطول عمر الفرد ، كانا من الأحلام التي راودت المصريين القدماء والفرس والأفريق ومن بعدهم العرب ثم الكيميائيين الإوروبيين . وعلى الرغم من أن كل هؤلاء لم يتوصلوا إلى نتيجة محددة في هذا الشأن ، إلا أن الجهود الكبيرة التي بذلت ، والبحوث المديدة التي أجريت في هذا الاتجاه ، قد حادت بالفائدة على علم الكيمياء . وأدت إلى بعض الاكتشافات الهامة ، كما أنها ساعدت على وضع قواعد ثابتة لهذا العلم . وكان الفضل الأكبر في ذلك للطريقة العلمية التي اتبعها العلماء العرب في هذا الميدان .

لغات الكيمياء أولًا - ما لخصت في مصر الفرعونية ، ولكنها لم تكن في ذلك العصر علمًا قائمًا بذاته بالمعنى الذي نعرفه للعلوم في العصر الحديث بل كانت إلى حد ما صنعة فنية تقوم أساسًا على الخبرة والرائ الطويل .

ولم تعد الصناعات التي قامت في مصر الفرعونية مثل صناعات الصبغة والتدخين والزجاج وتحضير الأدوية والمقابر والوبريت والدهون ومواد الزينة والطور ، إلا أنه كان لإرأول هذه المهن أخصائيون من الكهنة بطريقة سرية ، ويكتمون أسرارها عن العامة كلما أمكن ذلك ، فلم يصر بذلك أساليبها ولا أسسها العلمية طوال ذلك العصر .

لم جاء دور جامعة الإسكندرية القديمة في العناية بشتى نواحي الثقافة والعلوم ، مما أدى إلى دخول الكيمياء في عصرها الجديد . وانتقلت بذلك إلى طور متقدم ، فسيتمته الأساسية بتعدد المحاولات لتفسير الظواهر الطبيعية ، ومنها عمليات الصنعة الكيميائية فتجد في هذا العصر نظرية أرسطاطاليس من تكوين المادة من عناصر أربعة ، هي النار والتراب والهواء والماء ، ومن طبائع المادة الأربع ، وهي الحرارة والبرودة والرطوبة والجفاف . ورغم أن هذه المحاولة للبحث في حقيقة المادة وطبيعتها قد تبدو لنا على قدر كبير من الساذجة ، إلا أنه كان من نتائجها ظهور فكرة تحويل المادة من حالة إلى أخرى ، سواء بالتسخين أو بالتبريد ، كما أنها أدت بطريقة غير مباشرة إلى فكرة تحويل العناصر بعضها إلى بعض .

## أقوال

« لرى الموجودات التي نلاحظها متشابهة ، وكل واحد منها يلتصق بإبطال الآخر . ونرى كل واحد منها ، إذا حصل موجود ، أعلى مع وجوده شيئًا يحفظ به وجوده من البطلان وشيئًا يدفع بسبه من ذاته لعل ضده ، ويجوز به ذاته من ضده ، وشيئًا يبطل ذاته .. »

« وأن يكون كل إنسان متوحدا بكل خير هو له ، أن يفسس أن يغالب غيره في كل خير هو لغيره ، وأن الإنسان الأخرى لكل ما يتأوبه هو الاسم . »

« والله ينبغي أن ينقش كل إنسان ، وأن ينشر كل واحد كل واحد . »

### الفلسفي

« فلسوف راوا أن ذلك ينبغي أن يكون بالقهر ، بأن يكون الذي يحتاج إلى مؤاخرين يتهم غوما فيستعبدهم ، لم يشر آخرين فيستعبدهم أيضا ، وأنه لا ينبغي أن يكون مؤاخره مساويا له ، بل مقبورا لم يتهم بأوثق آخرين ، حتى يجتمع له مؤاخرين على الترتيب ، فإذا اجتمعوا له صبرهم آلات ، يستعملهم فيما هو هواء . »

### الفارابي

« من ترك الأكل على السكر ، وادخل الطعام على الطعام ، تقصد استغنى من الطبيب . »

« حتى ين اسحاق »

يشفي الانسان لثت مرة دائما .. ليس  
لانه مخلوق كسلان ، وانما لهي نفسه  
من حظ الاستمرار في الحياة .

ان التنبيه المستمر في البيئة يسبب  
الاجهاد .. يتحدث عنه العلم بانه يغير  
كيميائي في الخلايا العصبية : زيادة في  
كمية الصوديوم وتقص في البوتاسيوم -  
ولهذا لا بد من ان يتم الانسان لفترة  
واحدة كل 24 ساعة ، وكذلك بعض  
الحيوانات كالقمامين .

وهناك انواع اخرى من النوم - بخلاف  
النوم الذي يسمى الخلايا العصبية ، مثل  
نوم الرضيع وبعض الحيوانات الاخرى وهو  
نوم متقطع . وكذلك النوم الموسمي  
كالحيتان السحابة او الصيبي . وهناك  
ايضا نوم مرغي . ولوم بسبب تناول  
المقاهير .

وفي النوم المادي لا تتصل كل اجزاء  
الانسان فالخ يظل منفصلا بعضه يتنفسه  
واستعماده لتلقى انواع معينة من التنبيه ،  
كالم التي تستيقظ لائل مسوت من  
رديها ، بينما لا تستيقظ لاصوات اخرى  
قوة من مصادر اخرى ..

وهناك نوعان من النوم : عميق وخفيف .  
حيث يخفص معدل ضربات القلب في النوم  
العميق من ٧٥ الى ٦٠ ضربة في الدقيقة ،  
وكذلك يخفص معدل التنفس من ١٦ مرة  
في الدقيقة الى ١٢ ، كما يهبط درجة  
حرارة الجسم .

واستخدام الانسان للنوم يساوي على  
مراحل : في المرحلة الاولى تسترخي  
المضلات الكبيرة مثل الظهر والساكنين  
والفرايين والرتبة . وفي الثانية تسترخي  
المضلات الاسفل كذلك التي تحكم الابني  
والاقدام والابايع . وفي الاخرة تسترخي  
المضلات الدقيقة كالنفسين والعاجين .  
وتنفس الاستجابة تحدث على مراحل ايضا  
بالتسلسل للاحاساس حيث يهبط الاحساس  
اقل الاحساس بالاراحة ، ثم الاحساس  
بالرؤية ، ثم السمع ، واخرا الاحساس  
باللمس .

وقد وضع عدد من النظريات العلمية  
في محاولة لشرح ظاهرة النوم ، الا انه  
لا يمكن الزكون الى نظرية واحدة لشرح  
الظاهرة ، بل يبدو ان كل منها يشرح  
جانباً من ظاهرة النوم .  
ولا تزال الاحلام من الاسرار الغامضة  
التي تتعلق بالنوم ، ولا تزال دراسة  
سجودنر فريدت للاحلام - كتقدمة لدراسة  
الامراض النفسية - موضوعاً لم تنته فيه  
المناقشات بعد .

من مجلة « العصر العلمي »  
الهندية .

يرجع اصلا الى اعمال الكيميائيين العرب  
الذين تناولوا الكيمياء القديمة ، وقاتوا  
بنتقنيتها ما شابهوا من الكثير من السر  
والسوءة والتبويلات في طريقها للتطوير من  
« هرس » الى علمه الروماني «ماركاس»  
الى الجبر العربي «خالد بن يزيد» .

ويشفي اوليري ان علم الكيمياء قد انتقل  
الى العربية من طريق الترجمة من اللغة  
التيكية ، بل انه يذكر انه لاحظ ان النسخ  
التيكية يبدو فيها أنها - على العكس - قد  
ترجمت من اصول عربية .

اما برلوت (٦) فقد قام بتحليل كثير من  
اعمال الكيميائيين العرب ، ونسب اليهم  
بعضاً اصيلة على الرغم من انها كانت على  
بعض الفروض القديمة التي وصلت اليهم ،  
وكانت بمثابة نقطة الازدواج لاصالهم . وقد  
شهد برلوت لجابر بن حيان بقوله « ان  
لجابر في الكيمياء ما لا يسطر في المنطق » ،  
ومن يرى ان العلماء العرب والكيميائيين منهم  
خاصة كانوا باحثين أصلاء .

ومعتبر هوليارد (٧) ان كتاب « المجموعة  
الكاملة » La summa Perfection  
is Magisterii  
الذي ظهر في العصر الوسيط في أوروبا ،  
يعتبر من أهم الكتب في علم الكيمياء في ذلك  
الحين ، على انه ترجمته كاملة لكتاب  
« الخالص » لجابر بن حيان ، كما انه يعتبر  
ان علم الكيمياء كان مقصوراً على العرب في  
العصر الوسيط من القرن الثامن حتى القرن  
الثاني عشر الميلادي .

ويرى هونكه كذلك ان الاغريق كان لهم  
حسب ايجاد الكيمياء النظرية والفلسفة  
العلمية ، بينما كان الفضل كل الفضل  
للعرب في ايجاد « طرق الرأية المنظمة »  
بشروط صيغتها « فاجدوا بذلك » علم  
الكيمياء التجريبية « بصفاحية العملية  
القائمة » وكان لدلة تجاربهم من برانهم  
في الملاحظة والاستنتاج ما مهد لاكتشاف  
علم الكيمياء المعاصرة وفيه العصرية .

ويطلق وول ديورانت (٨) مصحح هونكه في  
الرائي انه لم يرى ان ابتداء علم الكيمياء -  
كعلم له اصول وقواعد - على أساس من  
التجارب العملية والملاحظة الدقيقة - يرجع  
أساساً الى عهد العلماء العرب ، وذلك على  
ذلك باشرافهم للاتين ، وبتحليلهم لكثير من  
الواد تحليلاً دقيقاً ، وبقدرتهم على التمييز  
بين الاحماض والقواعد .

اما فرانز روزنثال (٩) فيعتقد مقارنة بين  
العلماء العرب والعلماء الاوروبيين في العصور  
الوسطى ، وبلغت النظر الى ان التجربة كما  
لقدنا العرب ، دخلت أوروبا مع الترجمة  
اللاتينية لكتب الكيمياء العربية ، والى  
انها احدثت دويماً حالاً لدى العلماء الاوروبيين  
في ذلك الحين . وقد اضاء الكثيرون ببصود  
الحرب العلمية في هذا المجال خاصة ما يتعلق  
منها بالتجربة العملية ، اذ انها تعتبر خطوة  
كبيرة الى الامام بالنسبة لنظريات  
الاغريق الغامضة التي كانت تركو على اساس  
من الفكر والفلسفة فقط . ويرى اوليري  
ان الفضل في نشأة المدرسة الغربية في الكيمياء

شامخ العلماء المسلمين في البحث العلمي  
ترجمة انيس فريضة - دار النشر  
البيروتية ١٩٦١

(٥) اولري ، بيمولاس ، الفكر العربي  
ومكانه في التاريخ

ترجمة تمام حسان - مطبعة ميمس -  
القاهرة ١٩٦١

(٦) برلوت ، م .  
« الكيمياء في العصور الوسطى »  
"La Chémie aus ages moyen"  
الجزء الثالث - باريس ١٨٩٢

ب - « الكيمياء العربية »  
"Chémie Arabe"  
باريس ١٨٩٢

(٧) هوليارد ، ج .  
جابر بن حيان  
Science Prog. Magazine, Jan. 1925.

(١) روسكا ، يوليوس Ruska, Julius  
١ - علماء البصلة العرب - الجزء الاول :

خالد بن يزيد بن مروان  
"Arabische Alchemisten" : I-Chalid  
Ibn, Jazid Ibn Mu'arwan  
هايدلبرج ١٩٢٢

(٢) سيرويد هونكه Hunke, Sigrid  
ترجمة « اثر الحضارة العربية في أوروبا -  
شمس العرب تسطع على الغرب »  
الكتب التجارية - بيروت ١٩٦٤

(٣) ديورانت ، و .  
« قصة الحضارة »  
"The Story of Civilization"

ترجمة محمد يقدان - لعره جامعة الدول  
العربية ١٩٦٤  
(٤) روزنثال ، فرانز Rosential, F.

# الطريقة المغناطيسية للتنقيب

## عن المعادن

الدكتور محمد فهمي محمود

استاذ الطبيعة الأرضية

وعدير معهد الأوسد

النيكل وأكاسيد الحديد ( الماجنتيت والانتيت واليمايت ) - ولوجود هذه المواد في الجبال الأرض المغناطيسية فلها تكتسب بالتأثير مغناطيسية تما لا يسمى بقابليتها للتفطت والتي تختلف من مادة إلى أخرى. وهذه المغناطيسية بدورها تزيد أو تقلر من شدة المجال المغناطيسي عند سطح الأرض - هذا التغير يتوقف على عدة عوامل أهمها :

١ - نوع وكمية السواد المغناطيسية الداخلية في التراكيب الجيولوجية .

٢ - قربها أو بعدها من سطح الأرض .

وإذا اعتبرنا أي مساحة محددة - بمساحة كيلومترات مثلا - فإن المجال المغناطيسي الأرضي يكون ثابتا في جميع أنحاء مادام طبقات القشرة الأرضية تحتها مستوية ومتجانسة . أما إذا اختلف هذا التوازن أو الاستواء أو التوزيع في الطبقات الصخرية ، واحتوت بعضها على سواد مغناطيسية فإن شدة المجال تزداد فوق الصخور المحتوية على المواد المغناطيسية منها في الأماكن الأخرى . هذا الاختلاف من المجال المغناطيسي الأسفل يبرر عنه بالتباين المغناطيسي ، وتدل هذا التباين شغل جدا بالنسبة للمجال الأسفل ولا يزيد عن ١٠٠٪ عنه .

وتنقسم شدة المجال بوححدات تسمى الجاوس ، فمثلا المركبة الألفية بالقاهرة هي ٢٠ جاسوس والرأسية ٢٨. وللمقالة الشدود المغناطيسية النفاذ من التراكيب الجيولوجية بالقشرة الأرضية ، فقد استعملت وحدة أخرى للقياس أصغر كثيرا من الجاوس تسمى « جاما » ( ١ جاسوس = ١٠ جاما ) كما أمكن صنع أجهزة القياس الحقلية بلغت مقياسا كبيرا من الحساسية بحيث يمكنها قياس ١٠٠ من الجاما .

الطريقة المغناطيسية للتنقيب عن الخامات :

تعتمد هذه الطريقة على قياس توزيع المجال المغناطيسي عند السطح حيث تقاس شدة المجال - غالبا ما تكون المركبة الرأسية - في نقط مختلفة . ثم توضع قسم شدة المجال في تقاطع القياس ، وتوسم المنحنيات المارة بالنقط ذات القيم المتساوية بحيث يكون لكل منحنى قيمة تختلف عن المنحنيات الأخرى - وتسمى هذه المنحنيات بالخطوط الكنتورية لتوزيع شدة المجال ،

وياليس لتقدم المركبة الرأسية عند خط الاستواء ولزيادة تدريجيا لتبلغ نهايتها أقصى عند القطبين .

وقد وسعت الخرائط المغناطيسية لسطح الأرض بمساحة العناصر ، وتستخدم خرائط لروايا الانحراف في الملاحة لمعرفة الاتجاهات والمواقع .

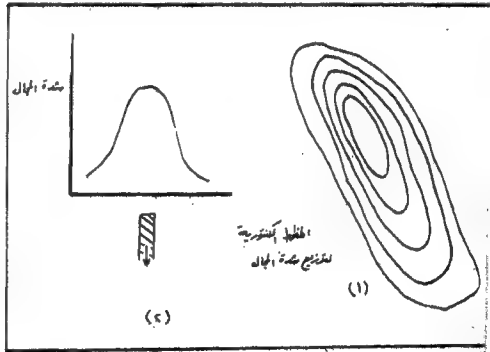
هذه هي الصورة التقريبية للمجال المغناطيسي الأرضي وتوزيع خطوط القوى المغناطيسية بمساحة عامة إذا افترضنا أن الأرض تتكون من طبقات صخرية متجانسة في جميع أنحاء . ولكن الصورة الحقيقية تختلف عن هذا ، فباطن الأرض يحتوي على طبقات غير متجانسة من الصخور والمركبات الجيولوجية المعقدة من الأتوانات والكسود الداخلية ، ويضم بعض هذه الصخور والمركبات مواد مغناطيسية مثل أكاسيد

المغناطيسية الأرضية :

من الظواهر الطبيعية العرولة منذ القديم أن للأرض مجالا مغناطيسيا يستقبل عليه . إذا علم فسيب مغناطيسيا فتلحقها حرا ، فانه يتخذ دائما اتجاهات ثابتة في المكان الواحد ، هو اتجاه الشمال الجنوب . وقد دلت القياسات لهذه الظاهرة على وجود قطبين مغناطيسيين للأرض بالقرب من قطبيها الجغريين .

ويمكن تحليل شدة المجال إلى عناصر هي : المركبة أو القوة الألفية المغناطيسية والمركبة الرأسية بمسالب رأوية الانحراف ( وهي الرأوية التي يستلها اتجاه أبرة البوصلة مع اتجاه الشمال الجغرافي عند الموقع ) . وهذا المجال يختلف شدة من نقطة إلى أخرى على سطح الأرض وفقا لخط عرضها .

المركبة الألفية تكون أكبر ما يمكن عند خط الاستواء ، وتقل تدريجيا كلما اتجهنا نحو أحد القطبين حيث تصبح صغرى .



للمرات الأرضية والزلزال . ونشأ عنها ارتفاع بعض الطبقات الجيولوجية ، والزلزال البعض الآخر بالنسبة لابتلال كل منها عبر مستوى الكسر .

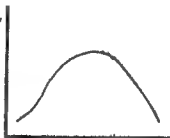
لذا نظرنا إلى الشكل رقم (٢) ، فالتساوى نرى الزلازل طبقات القشرة الأرضية اليسرى إلى أسفل ، وارتفاع نظائر كل منها في الجهة اليمنى . لذا كانت الطبقة أ تعبر مواد مغناطيسية ، فان شدة المجال المغناطيسي عند السطح تكون قيمته أكبر في الجهة اليمنى منه في الجهة اليسرى ، ويكون توزيع شدة المجال عبر الكسر كالآتي في الشكل .

(ج) الانزياحات :

بالقشرة الأرضية العديد من الانزياحات والانحرافات لطبقاتها المختلفة نتيجة للانفعالات التي تحدث في باطن الأرض ، والتي ينشأ عنها تكوين الجبال والوديان ، وكذلك نتيجة لتقلصات القشرة الأرضية . خلال المصهور الجيولوجية المختلفة . ونشأ عن هذه الانزياحات التراب جزء من الطبقات من السطح عند نسبة الانزياح من بقية أجزائها .

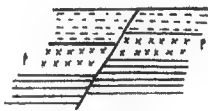
لذا احتوت إحدى هذه الطبقات على مواد مغناطيسية ، فان شدة المجال تكون فوق مركز الانزياح أكبر منها عند طرفيه ، ويحدد مثل هذا السدود شكل ومقدار التكوين كما في شكل (٢) .

شدة المجال



(٢)

شدة المجال



(٣)

مباراة من منحنيات مقلدة تزداد قيمتها كلما اقتربنا من وسطها .

وإذا قيست القوة الراسية في نقط على استقامة واحدة عبر التكوين يكون منحنى التوزيع كما في شكل (٢) . وله نهاية عظمى لجزء الجسم .

(ب) الكسور الداخلية :

تحدث الكسور الداخلية بالقشرة الأرضية نتيجة لما يحدث بها من تقلصات أو تفتحة

وهي تشبه الخطوط الكترونية الموجودة في الفراغ المساحية التي تبين انفعالات الجبال وانخفاضات المسوول والوديان . ويبين الشكل العام لهذه المنحنيات الأماكن ذات السدود المغناطيسية ، ولكل تركيب شكله الكتروني ، ومن أمثلة ذلك :

(أ) جسم مغناطيسي على هيئة أعمدة تحت السطح :

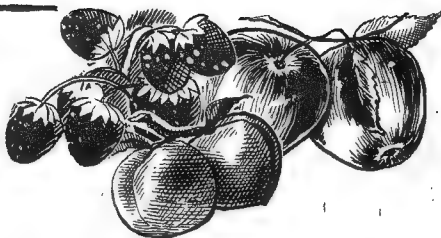
الشكل رقم (١) يبين الشكل الكتروني لكتلة راسية من خامة مغناطيسية وهي

## العاملون في شركة الاسكندرية للأدوية

يقدمون نموذجاً رائعاً للإنتاج الدوائي

- ينتج إنتاج الشركة ٢٢ مجموعة دوائية .
- تضم الشركة آلات مصنع لإنتاج الأدوية الراضية ..
- ومعدة لتصنيع القفاذات المرامية ومعدات لكرامات والمبريد والمعدات والحقن والشراب
- ومعدات التحميص والقطرات .. وأدوية التحميص ومعدات الدوسنتاريا
- من مشروبات المسكنات إنتاج بنج الراكات ..
- والمستحضرات البصرية والمبريد الأطفال ونقط الأذن





# منتجاتها

لذيذة ومغذية  
إنشائها الآلى ضمانا لجودتها



يخدمها فى كل مكان وفى متناول الجميع

إنتاج:

شركة النصر للأغذية المحفوظة

# فصيلة النباتات الكاكتوسية

الدكتور عماد الدين الشيشيني

استاذ غير متفرغ بجامعة الاسكندرية

تحتوي هذه الفصيلة على ١٢٠ جنسا و ١٨٠٠ نوع ، ووطنها القارة الأمريكية ، وهي نباتات شوكية ، وتنتشر في المناطق الصحراوية الرملية ، والمناطق الجبلية المكشوفة الجافة المعرضة لآحسان الشمس والحرارة ، وينسج هذا الانتشار بين خط عرض ٥٥° شمالا و ٥٥° جنوبا . ونباتات هذه الفصيلة - فيما عدا جنسا واحدا - مصيرية لحماية تنمو على نسمة كبيرة من الأنسجة المخازنة للماء ، وسوقها متصودة ولا تحمل أوراقا ، ولذلك فإن نباتاتها غريبة الشكل جميلة المنظر ، فمنها الشجري المنفرج ، والاسطوانى المستطيل ، والمفلطح المقل ، والفنجر . وتتميز الأنواع المفلطحة بصفرة نسبة السطح الى كتلة الأنسجة ، ويطرأ اختزال السطح في الطرز الاسطوانية ، ويصل الى حده الأدنى بالنسبة الى كتلة الأنسجة في الأنواع المتكورة . ويساعد اختزال السطح ، بالإضافة الى سم البشرة ، والقشور الغائرة فيها ، على تقليل معدل النتع ومقاومة الجفاف .

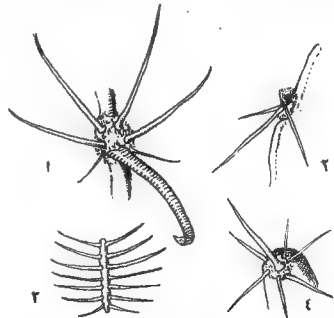
وتحمل بعض هذه النباتات على سطحها عقدا ، قد تكون متفرقة على النباتات كما في بعض نباتات التين الشوكي *Opuntia* أو متجاورة قائمة تنبیه الحلمات كما في جنس ماميلاريا *Mammillaria* ، أو على شكل بروز سنابية على سطح بعض الأنواع الكورة ، أو تحمل ببعضها مكونة

طويلة بحيث يصل طولها في بعض الأنواع الى ١٠ بوصات ، وقد تكون رقيقة وضعيفة أو سميكة ، أو عريضة خنثية قوية ، أو ورفية رقيقة ، وقد تكون مستقيمة أو مقعوفة القبة ، ويختلف لون الأشواك من الأبيض الناصع الى البني أو الاسود وفي بعض الأنواع يكون لأشواكها اللون زاهية برتقالية أو حمراء . ويكون نسب الورير ولونه وعدد الأشواك وشكلها ولونها وطريقة تنسيقها في الأبرول ثابتة ومميزة لكل جنس أو نوع ، وتكون الأبرول وأشواكها في موضع أبط الأورة ، ولذلك تعتبر فروما متصودة . وقد تظهر أوراق متصودة اسطوانية الشكل مصيرية تحت الأبرولات في نباتات جنس التين الشوكي ، ولكنها تسقط بسرعة . وفي بعض النباتات تكون الأشواك منسقة بحيث تغطي سطح النبات وتظلله وتمكنه من امتصاص ، وفي النبات من حاراليا ، ولطف من درجة حرارة النبات.

وتتمثل زهور هذه النباتات بجمالها ووفرة ألوانها ، وتختلف في شكلها وموضع تكوينها بالنسبة للأجناس التي تنتميها ، فظهر في آباط الحلمات في جنس ماميلاريا أو في وسط كمية وفيرة من وبر يكون في قبة نباتات جنس ميلوكاكتس *Melocactus* ، أو في أريولات معينة في باقي الأجناس .

وبالرغم من الاختلافات في شكل الزهرة وفونها وجسمها التي تساعد في التفرقة بين الأجناس ، إلا أن تركيب جميع الأزهار يتبع النذج المميز لهذه الفصيلة : الزهرة : مفردة ملوية أو محيطية . الفلاف الزهرى : السبلات والبسات عديدة متشابهة ومتداخلة لتحل نواضعها في الأجناس المتقدمة منها مكونة كاسا زهريا ، ثم تفتح أطرفها الى الخارج لتتشبه النخيل. عند تمام فتحها ، ويصل طول الزهرة وقطرها عند القمة في بعض الأنواع السودوية الشكل ٢-٣ سم تقريبا . الطلع : عديد الأسدية متفرج في ترتيب حلزوني ، أو في حبيسومات من السطح الداخلي للكاس الزهرى . المتاع : مكون من ٢ الى ٣ كبرابل ملتحة مكونة حجرة

وتكون الأبرولات في نباتات التين الشوكي مصممة بفصل من أشواك دقيقة سننة تسمى جالوتيدات *Glochids* ، تفصل بسهولة عند لمسها ، فتنتف في الجلد وتصل الى اللحم ، وتسبب التهاب حادة . ويختلف عدد الأشواك في الأبرول الواحد بالنسبة للجنس أو النوع ، وقد يصل عددها الى ٣٠ شوكية في بعض الأنواع ، وقد تكون الأشواك قصيرة ودقيقة ، أو



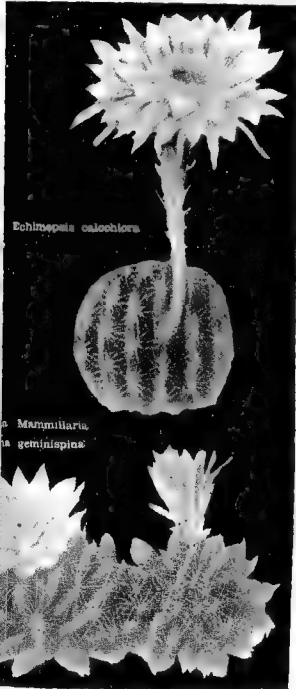
شكل يبين الأبرولات في بعض أخباس الكاكتوس وتوزيع الأشواك عليها



لثماره وهي الدودة الطعم ومفيدة . كما يحصل السافرون في الصحاري من الكاكتوس الضخم الذي يشبه اليرميل فيروكاكتوس ويلزنيكي *Ferocactus Wislizenii* على ما يلزمهم من الماء ، وذلك بقطع القمة وحرس الأنسجة الداخلية بصفا غليظة فتتلىد بمصير مائي صالح للشراب . ويحتوى الكاكتوس لوفوفورا ويليامزاي *Lophophora Williamstii* على قلوبه شديد التخدير يؤثر على عصب الإبصار ، فظهر أن بتدوئه منظر واللون يزداد وينشر بالهبة والمرح ، ولذلك يقدس الهنود هذا النبات ، ويمدونه ويحجون اليه من مناطق بعيدة .

واحدة تحتوى على عدد من البويضات محمولة على شبيحات جدارية ، ويملو البيض القلم وهو طويل ونحيل وله ميسمان أو أكثر . والنبوة : لية بها عدد كبير من البذور ، يكون ترتيب الاحداث والاربولات والاشواك عليها ميسرا لكل نوع . وكثيرا ما تكون الثمرة ملونة باللون زاهية ، وقد تبقى مدة طويلة على النبات فتضيف الكثير الى جاذبيته .

وتفتت الطبقة القشرية في المكسك على الواح التين الشوكي ، فيستعملونها طليحة كسلطة ، أو مطبوخة بعد نزع بشرتها السميكة بما يحمله من اشواك ، ويأكلون



*Echinocarpa calochlora*

*Mammillaria geminispina*



*Echinocereus pectinatus*



بافة من نباتات

بعض احناس القصبيلة الكائنات الحية  
بأشكالها القوية: وأزهارها العميلة



*Luphophora*

*Loxanthocereus scanthurus*



*Homa. Locephala texensis*



Mamm  
Longin

# كتاب جديد

تأليف دكتور  
أيفور فيلشستين  
معرض المستشار  
أحمد مختار الجمال



## الجنس في خريف العمر

يقول المؤلف أن فكرة تأليف كتاب عن الجنس عند أنسسان القرن العشرين الذي يجتاز مرحلة الشيخوخة ، سواء كان رجلا أو امرأة ، قد خُطرت له منذ بضع سنوات. وكانت هناك مؤشرات لقيمه المحتملة ، فقد شعر أنه قد يساعد على تيسيد يعطي الضباب الذي يحيط بالسلوك الجنسي في المجتمع . إن التخصص في المسائل الجنسية كتبوا كثيرا عن السباب ، ولكن قلّة منهم هي التي بحثت الحاجات وأنواع النشاط الجنسي عند الرجال والنساء بعد الخمسين . وهو يؤمن بأن النشاط الجنسي عند الشيخوخة له مكان مشرور في سيولوجية المجتمع الحديث ، ووضع كتابا يكشف ويعبر هذا النشاط لابد أن يعطى إلى الفهم الأفضل لمحنة التنشيطات المتقدمة في السن وامرأاتها في جميع طبقات المجتمع .

وعندما تحدث المؤلف مع عدد من الناس عن الكتاب واجهته ردود فعل متباينة .. فبعضهم كان رداً قاسياً فقال : « ألك تعالون أن ترفع روحك المتدنية بسبب تقدمك في السن » . وبعضهم كان رداً قاسياً فقال : « ما الهدف من الكتابة عن حياة جنسية لا وجود لها . » وآخرون تشامخوا : « هل

في هذا الكتاب يعالج المؤلف الشيخوخة من زاوية جديدة لم يسبق لأحد أن طرقها من قبل ، ويجب على أسئلة تتعلق بهم بعد الخمسين . مثلاً إلى أية سن يستمر النشاط الجنسي ؟ هل يمكن أو ينبغي إطالته إلى ما لا نهاية ؟ ماذا يحدث عند « تغير الحياة » ؟ لقد كان متوسط عمر الإنسان عام ١٨٦٨ لا يتجاوز الأربعين عاماً أما اليوم فهو يبلغ السبعين . ولكن هذه الزيادة في متوسط عمر الإنسان ، ادخلتنا في دائرة جديدة من المشكلات التي يحاول المؤلف أن يجد لها حلاً ، مستعيناً بخبرته في الطب بوجه عام ، وتخصصه في طب الشيخوخة بوجه خاص . ولقد ولد المؤلف في جلاسجو باسكتلند عام ١٩٢٣ ، وتعلم في أكاديمية شوتلكر وتخرج من كلية الطب بجامعة جلاسجو عام ١٩٥٦ . وهو يتسولى حالياً قسم طب الشيخوخة في بولتن بلاكتشير ، وله أبحاث عديدة في تخصصه منها كتاب بعنوان « طب الشيخوخة اليوم وغدا » .

# Sex in Later Life

Ivor Felstein

is not only clear and informative but is also very enjoyable reading, enlivened by stories of personal case-histories, and the subtle sprinkling of Dr Felstein's humorous remarks. Sex for the elderly without tears!

حان الوقت لتغير الناس المعادين عن الجنس في خريف العمر ؟ . وودود الفعل هذه يحكمها الانبياء الشفهي اراء الجنس ، كما عام ، والنظرة المحترفة للمشكلات الجنسية بوجه خاص ، والذي دفع المؤلف الى اقدام على الكتابة تطبيقاً صغيراً من شخص واحد ، كان عليه الاول : « يحسن بك ان تكتب عن مشيبتا الممران عند كبار السن » . وكان عليه الثاني على شكل سائل : « هل كبار السن حياة جنسية حقاً ؟ » .

إذا كان الجنس يمكن انبهذه غريبة ، يرتد على لسيولوجية الهرمونات ، فإن المؤلف يؤكد ان التغيرات الجنسية والعاجات الجنسية للأفراد تخضع عنصراً نفسياً ، نفس اعمية العمر الجسدي ، ونمو الناحية الجنسية النفسية عملية متقدة ، وتفسر تأثير الوالدين والنشأة العائلية ، قالمب والماعطة المشتركة والقبول الابوي تآثر على هذه الناحية النفسية على شكل نضوج في الفكر والسلوك .

ويطالع المؤلف على اختراع الدكتور انا اصلا التآثر على استخدام الفيروكاين ، كما يقال من انه يؤخر عملية التقدم في

الجنس وينشط الجسد كله ، فيقول انها لزم ان هذا العلاج يزيد النشاط الجنسي ويؤتي الفاكهة . ويتهم المؤلف قائلها بتسويق السكر لانها لم تدع انها تصيد الشباب ، ولكنها تؤول « عملية التقدم في السن » . فحسب ، ان الاوساط الطبية في بريطانيا تتشكك بقوة في مواسمها من اثر البروكاين على مرضها . وهناك بعض الاطباء الذين يعتقدون انه قد ينتج آثار لسيولوجية خفيفة نتيجة آثار القند السكرية بالفيروكاين . وهناك آخرون يشعرون ان معظم النجاح الذي يبدو انه يحقق بالحقن كان نتيجة لوضع الامر والامعاء الاضية بالتدريج الفتياني .

يرجع المؤلف السبب في اعادة متروك عمر الانسان الى التقدم الكبير في الخدمات الطبية العامة ، واستخدام المجاري الحديثة وتطبيق برامج الحجر الصحي على الانسان والحيوان ، مما حد من انتشار الاوثة . كما ان الاشراف الصحي على الاطباء والتعليم على نطاق واسع أدى الى اختفاء التيفود والدفتريا ، وكذلك الطاعون وذاه الكلب والكوليرا والتيفوس .

اما النقطة الثانية في التقدم الذي اخرجه الانسان فيحصل الى اكتشاف المنيستينات التي يتسبب نقصها في الاصابة بأمراض معينة مثل الاسترپوت ( ومع ازماعه نورم اللثة وتؤثر الدم منها ) وكساح الأطفال ، وقد أمكن السيطرة على هذين المرضين باكتشاف فيثامين ج الاول ، وفيثامين د الثاني .

لم جاء التحسن في الامومة ووصاية الأطفال ، والقيم الأفضل لأمراض العمل واستخدام التخدير والجراحة في الولادة مما قلل من نسبة الوليات عند الأمهات والأطفال . أما بالنسبة للبالغين فقد اكتشف ان بعض الأمراض التي تحدث في الوفاة يمكن السيطرة عليها باستخدام العلاج التكميلي ، فمرض السكر مثلاً يمكن ان يقتصر أو يسيطر عليه الذي يتوقف الجسم عن انتاجه كما يمكن القضاء على فقر الدم اللبنتي بحقن السيانونوكوبالامين . وبالإضافة الى التسميمات في جميع فروع العلاج الجراحي ، لم اكتشاف العلاج الكيميائي باستخدام السلوانايد والبنلين والاسيتريتامين ، مما تقي على الأمراض التي تسببها البكتيريا مثل التهاب الفموى والسودن وبعض العميات . ان ما يمتن بعض الخدمات العموية قد مهد الطريق للأطباء لمحاولة

معالجة القلة الثلاثة : السرطان وأمراض الفيروسات والقلب .

ولقد احتسم بعض الأطباء بأسرهم الشيخوخة وكان على واسمهم دكتور ج. هيلدون الذي نشر دراسته الشهيرة عن « الطب الاجتماعي لكبار السن » .

ولكن هذا الاهتمام الجديد بالحالة الجسدية والذهنية قد اخلل السلوك الجنسي والعاجات الجنسية ابن وسلوا الى منتصف العمر وغريفة ، بل ان ما كتب في الفواحي البيولوجية يؤكد التدهور في الأعضاء الجنسية بطريقة تؤكد الفكر الشاملة بأنه لا يمكن ان تكون هناك حياة جنسية في خريف العمر . أما بالنسبة للدراسات النفسية فإن اهتماماً ينصب على السلوك الجنسي الشلا ، وليس على الوالافات الجنسية الطبيعية لكبار السن .

## الجنس وجمال الشكل

ويتحدث الكاتب عن خمس الكار تسود المجتمع الغربي ربط بين الوظيفة الجنسية والشباب ، منها ان الهدف من الجنس هو الشباب ، والشباب هم الاصل ، وان التوتر الجنسي يقوم أساساً على الجاذبية الجنسية بين الجنسين ، والشباب هم الأكثر جاذبية ، وأن التوتر الجنسي والعاجات الى متلفس تكونان على أشدهما عند الشباب ولكنهما يضمحلان في منتصف العمر ، وأن الحب الرومانسي يباحجه الشباب وحافظته النفسية الجديدة لا يحدث الا للشباب ، وأن أعضاء الجسم في الشباب تكون في أوج صحتها ، وأخيراً ان الجنس في خريف العمر أقل اشياها جسدياً ، وبالتالي أقل اشياها نفسياً .

ويقند المؤلف هذه الافكار ليقول ان النشاط الجنسي يظهر في المراهقة والبلوغ ، وما والكليات التي يتبادلها الشريكان في عملية جنسية ليلاً ولتأدها وبمدها تؤكد ان الاتصال هو تعبير عن الحب والسمعة ، وليس الانجاب وحده . وقد علمنا فرويد اشكان التماس بالجنس في المجالات الفنية والأدبية والتجارية مثلاً ، فالوظيفة الجنسية هي تعبير نفسي وجسدي ، وهي ضرورية لكل من الرجل والمرأة .

أما عن ان التوتر الجنسي قائم أساساً على الجاذبية الجنسية بين الجنسين ، فإن الفلاحة بين الظهور الجسدي الجذاب

والجاذبية الجنسية أبعد ما تكون من التمتع . صحيح أن الفتي الوسيخ أو الفتاة الجميلة قد يجلبان الأنظار ، ولكن ليس معنى هذا بالضرورة أن كل من ينظر إليهما لابد أن يجذب إليهما جنسيا . أن الامتلاءات الجاذبة تلصق فكرة العلاقة بين الجنس وجمال الشكل ، ونرى ذلك أيضا في الأفلام السينمائية والتلفزيون والصحف ولما سابقات الجمال . ولكن الحقيقة أن الجاذب المتبادل يتم بسبب التقابل المتسق في الفصل أو في أماكن لمسية أو ذات الرائحة ، وعن طريق التعبير عن التماسك بشأن المشكلات والطبع ، وبالأفكار في الاهتمامات الثقافية أو الترفيهية مثلا . وليس للشباب أية خبرة في الاتصال الجنسي الذي يؤدي إلى التفرغ الجنسي .

أما أن الحاجة إلى التفرغ الجنسي أقوى عند الشباب وأنها تفسد في منتصف العمر ، فانه بالمرح من أنه ثبت وجسود استحلال بطيء للفناني الجنسي عند الرجل والمرأة بسبب مرور السنين ، . . انه لا توجد نقطة نهاية للنشاط الجنسي في سن معينة ، ولهذا فانه مما يجانب الصواب أن نقول ان الشيوخ ليس لديهم قوة جنسية ، وأنه لا حاجة بهم إلى متفرغ جنسي .

## العيب الرومانسي

وبالنسبة للعب الرومانسي الذي يلعب بعض الناس أنه عاطفة غريبة وتلعب امورا وعاديا في المناسبات ونمسيك ولها عند الاتصال بالصور بان الانسان حلق في عالم آخر ، وان الشعور بالارتباط فاق أي علاقة عادية ، فان هذا العيب لا يقدر عليه كل النسان ، ولهذا لا يريد كل النسان ، فبالضيق يرى ان العيب الرومانسي لا يتم الا في علاقة خادج نطاق الزواج ، كما يعتقد آخرون انه مجرد هدف لا يلقى تحفته ، وأنه يرتبط بالمشاركة في كل قوة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية ، ويسلم المؤلف أنه من الخطأ أن ينكر ان العيب الرومانسي يمكن أن يسهم في التطور المردي للشباب الجنسية ، ومع هذا فانه يؤكد أن العلاقة الجنسية القائمة في العيب الرومانسي وحده لابد أن تفسد لأنها لا تقوم في الانبياع المتبادل في جو وانسي . كما انها تفسد اذا كانت الأساس الوحيد للزواج رغم هذا فان انهالة الرومانسية اذا تفرقت فانها تفسد جديدا على العلاقة مهما كانت النسي . وينشئ النظر عن الفترة التي انقضت على بدء العلاقة .

أما من الصحة ، فان يعرفها ليس سيئا . والمؤلف يتذكر محاضرة من استاذ في الطب من طبعة المرضي ، لم يتناول فيها الحاضر الرموز : الفيروسات ولا البكتريا ، ولكن خلص إلى أن أفضل طريقة في النظر إلى المرض في سياق المرض الذي لا يشعر بانه مزاج . . ولهذا يرى المؤلف أن الصحة منها أن تكون « على راحتك » فعما ، أي متخلصا من القلق والأزواج والصحة منها أن ترى الأعضاء معلما بالنظام عند الطلب . وعلمية تقدم الجسم في السن عملية متقدة ومتفاوتة من شخص لآخر . وقد نقرها العوامل الوراثية والبيئة والتغذية والنشاط الجنسي والدهني ، كما قد تصيب بها نفس عوامل الوراثة والبيئة وعدم توفر الغذاء المناسب والحسد من التفتتات الجنسي والدهني ، وكذلك الاستجابة بالأعراض وخصوصا عند الذكور ، وكل هذه العوامل تؤثر في الأهمية الجنسية ، بالإضافة إلى تأثير التغيرات في الهرمونات وخصوصا عند الإناث . وعند الذكور فان التغييرات التي تحدث في الهرمونات تكون تدريجية ، وقد يكون عدم الانتصاب - وهو دليل ضالغ على التقدم في السن - هو مجرد نتيجة لشكلات نفسية وليس لتدهور جسمي ، حتى عند من بلغوا السبعين .

## كثرة

### الاتصال الجنسي

وتصبح خرافة شائعة بأن الاكتساد من الجنس يفسد الجسم البشري بشكل دائم . ويقول المؤلف انه لا أساس علميا لهذه الفكرة مطلقا . ويبدو أنها نشأت من الاعتقاد بأن المسائل المثوية يطول الحياة ، وأنه أحسن بالدم ، إلا انه اقوى لأنه يحتوي على قوة الحياة للأفراط الذين لم يولدوا ، ولهذا جاد الاعتقاد بأن قلة هذه المادة الحيوية يفسد جسم الفرد الذي يفقد . والحقيقة أن الأمر الوحيد لكثرة الاتصال الجنسي هو أن تقل المهرولات المثوية في الببال . ولا يدعو هذا للفحشاء إذا علمنا أن الجسم ينتج من مسالتي مليون إلى ستمائة مليون حيوان مشوي في كل مليونين إلى أربعة مليارات من الصال النشوي ، فإذا استراح الجسم ؟؟ سامة فان المباشرة الفسيولوجية تعرض النفس وتعود الحيوانات المثوية إلى مستواها الطبيعي ، بل لقد اثبتت الدراسات العلمية أن المتزوجين الذين أكثروا من الاتصال الجنسي في شبابه هم الذين احتفظوا بالقدرة على هذا الاتصال فترة أطول منما تقدم بهم السن .

ويرى المؤلف ان العوامل المؤثرة يمكن أن تلعب دورا في إطالة عمر الإنسان ، فالأشخاص الذين يصلون إلى سن المئتين يشجعون انخفاضهم - وبالتالي - على أن يصلوا إلى المئتين ، كما أن الشكل الشاب في خريف العمر يمكن أيضا أن يتقلد عمر الأجيال ، ومن جهة أخرى فان الشيخوخة المبكرة عند الأطفال يمكن أيضا أن تكون نتيجة اضطراب في الظاهر الجسمي الخارجي ، فالعمر للنفس والرياح قد يحدث تغيرات في الوجه والجسد ، وتحدث شيخوخة مبكرة وهناك مناطق من الصمام - مثل جوجيسا على الصدر التركية السوفيتية - التي يقلل انها تساعد على إطالة العمر والمظهر الشاب . ويشيخ فيها بالفعل عدد كبير من جواردا المالة عام . ولا شك أن القوة الجنسية في أي سن تتأثر بالبيئة والوهبة الطبيعية ، واستمرار التغيرات الرياضية ، وفصل الصحة ، والأحوال المناعية . وهناك عوامل ذهنية أخرى مثل معدل الذكاء والمسارة الجنسية ودور الخلق الخاصة والمرش الطفل .

والرجل في منتصف العمر عادة ما يمد تقيم كل شيء سواء ما حدث له في الماضي أو ما يتوقع حدوثه في المستقبل . لهذا فان التلق والصداع وحيدة الخلق تصيب الإنسان نتيجة للظرة إلى الماضي وإلى الفرص التي ضاعه ، والظرة إلى المستقبل وتوقع مزيد من المشكلات الجنسية والصحية والمالية .

ومثل هذا الرجل قد يحدث له تغيير في التوتر الجنسي المصوب بأفهملال في اهتمامه بالجنس ، وقد يحدث العكس ليزيد اهتمامه بالجنس بشكل مفاجئ . وهذا التزويج قد يظهر على شكل صلات خارج الزواج ، وعند الزوايا - والمتزوجين أيضا - يتجه هذا الاهتمام إلى نساء أستر سنا . وهذا الانخفاض أو الارتفاع في الاهتمام بالجنس قد يكون نتيجة لشكلات منتصف العمر ، فقد يشعر الرجل بالمل أو بالفشل في عمله ، أو بالأفراط في قواجه ، أو بالازدحام من مرش حقيقي أو وهمي ، ويعتقد أنه يمد جذبا في ميون النساء . وعندما يشعر بعض الرجال بأفهملال في اهتماماتهم الجنسية فانهم قد يلجأون إلى استعمال العقاقير أو الإيجرة أو الطلاق أو الانفصال أو المدخول في علاقات نسائية جديدة .

## تفسيرات هرمونية بعد الاحالة الى العاقى

ان غيبة الرجل تفرز هرمونا يسمى « التستوسترون » ، وهو الذى يساعد على البلوغ ويحتفظ بوظيفة وحجم الحويصلات والبروستات والمغص التناسلى . وهذا الهرمون هو المسئول عن تغير الصوت فى المراهقة ، كما أنه مسئول كيميائيا عن انتصاب المغص وتحديد ذلك التى . كما يعتمد مزاج الذكر والتفاته على مقدار الهرمون الى حد كبير ، ويؤدى نقصه الى انقباض المالم وتورم الثمنور وتقدان الرغبة فى الجنس وصعوبة الانتصاب والقدرة على الحمل وصعوبة مثل هذا وحده الطبع والاكتئاب . والتقصن فى هذا الهرمون يحدث عند الرجال فى الستين واولى السبعين الى بعد عمر او خمسة عشر عاما من انقطاع الدورة الشهرية عند المرأة .

ومن الطريف ان هذا التحول عند الرجل يظهر بعد الاحالة على العاقى بقليل ، أى عندما يتوقف الرجل من العمل فتحدث لديه تغيرات هرمونية ، وهو ما يحدث للمرأة عندما تتوقف عن القيام بدور الأم (الإنجاب) . وهذا يستدعى اعادة التكيف الاجتماعى والانمائى لدى كل من الرجل والمرأة ، لامتكان قيامهما بمناور جديدة والتمسك بآسبل أهداف جديدة واضياع حاجات جديدة .

وعندما اكتشفت الهرمونات الجنسية لأول مرة ، اعتقد الناس انها « اكبر الحياة » ، وان اعطاء الهرمونات لكل من النساء والرجال الذين تقدموا فى السن سيجدى على التسيخوخة ، ولكننا الآن نعرف ان الجسم قد يلفظ هذه الهرمونات القريبة عنه ، بعد التجربة المبرولة لتعدد التردد . وبالرغم من انه ثبت ان اعطاء هرمونات جنسية لن لديه نقص فى الهرمونات قد يؤدى الى تحسين جسدى وذهنى ، وهذا لا يعادل على الوظيفة الجنسية ، الا أنه لا سبيل الى قيام الهرمونات باطالة عمر الإنسان . واحيانا فان اعطاء المرضى هرمون التستوسترون يؤدى الى نتائج مفيدة لآمالهم . فقد يحدث تحسن فى الصحة العامة وفى القضاء على الاكتئاب ، ولكن لم يحدث تحسن فى الوظيفة الجنسية حتى الآن . وقد نشر بعض الباحثين عن نتائج مشجعة بالتمسك لعلاج بعض كبار السن الذين يعانون من العجز الجينى ، ولكن من المعروف ان ائنة اساسها نفس اكثر منه جسدى . وهناك خطوة من استخدام هذا الهرمون ومن ساعده على نمو السرطان ونقصوا اذا

كان هناك اعضاء فى وجوده فى البروستاتا عند الرجل أو الثدي أو الرحم عند النساء .

واحيانا يشكو بعض كبار السن من صومر الضفصلات والغضام الذى له علاقة بتوازن سلى للتروجين ، ويمكن التقلب على هذا - جوكيا - يتناول الطعام الذى يحتوى على بروتين مثل اللحم والدجاج والبيض والسماك ، ولكن هذه الاطعمة اقل من الطعام الكون من النشاء والسكر الذى يغطيه جبهودو الدخسل من الحايين الى الحايى ، ولهذا فقد ينصح الاطباء بهرمونات تعمل على تحريض التروجين ، وتؤخذ بالغم الحتى ، ولا علاقة لهذا بالوظيفة الجنسية ، ولكن الاداء الجينى قد يتحسن بتحسن الصحة العامة .

## الخط البياني الحياة الجنسية

وهناك فكرة شائعة من ان الخط البياني للحياة الجنسية يرتفع الى اعلى مستوي له عند البلوغ ، ثم يهبط بالتدريج الى الانخفاض والاربعينات ، ثم ينحدر بسرعة ليصل الى العفصين فى الخمسينات . وهذه الفكرة خاطئة وهى مبنية على فهم خاطئ للهرمون عند الرجال والنساء . ولكن الواقع ان الخط البياني قد لا ينحدر فى الخمسين ولكنه يتحرك قليلا اذا اسكن التكيف مع منتصف العمر والتغيرات الهرمونية عندئذ . يمكن للخط ان يرتفع مرة اخرى . وحتى عندما يهبط الخط فى الستين ، فان العلاج بالهرمونات قد يؤدى الى ارتفاع الخط من جديد .

وقد يوصف كبار السن مبدلتا وملومات للقضاء على القلق أو الأرق أو المصائب . وهذه الادوية لابد من امتبارها من المسببات المحتملة لتعدد الشهوة الجنسية أو أحداث العلة ، ان بعض كبار السن الذين يشكون من قلة الرغبة الجنسية أو العلة ، يمكن معالجتهم بالهرمونات . ولكن ثبت ان التحسن فى الوظيفة الجنسية يختلف من شخص الى آخر ، وقد اصاب بعض الاطباء كميات صغيرة من هرمون الاثلى الى هرمون الذكر ، والعلاج بمسكدا الهرمون اقرب الى الطبيعية ولهذا فمن المحتمل ان يكون اكثر نجاحا .

وبعض الذين يعانون من العجز الجينى قد يتحسنون الطريق ويسعون للحصول على مراهم او جروب يصل عنهما كعلاج « المشكلات

الجنسية عند الذكور » . وهذه الجيوب تحتوي على مقادير صغيرة غير غسارمة من القيتامينات ، وربما مع اضافة العديد واحيانا صيغة تغير من لون البول - بشكل مؤثر - ولكن ليس لهذه الادوية أى اثر طوى . وهناك بعض الادوية النشطة الفسادة وبعضها سام حتى عند تناول جرعات صغيرة منها . ومن المعروف ان الفهور - وان كانت تزيد من الرغبة الذهنية - لا انها تقلل من الاداء الجينى ، ولا يبنى ان توصف لرجل يشكو من العجز الجينى . اما بعض الاطعمة مثل الكافيار والمار ، والاطباء يعرفون ان تأثير الطعام ليس سببيا ، ولكنه يقوم على الآلى النفسى العام لايضا . وعلى أى حال فان استخدام أية مقادير كبيرة ان يفسخ لاتراف الطبيب ، ولابد ان يكون العلاج التامح مضمنا علاجا نفسيا واصادة الثقة للفرش .

وقد نشر كتاب لدكتور ماستر وفرجينيا جونسون بعنوان « الاستجابة الجنسية الانسانية » وهو حجة فى الشعور الجينى عند النساء ، وقد اثبت هؤلاء ان عجز الجماع عند النساء اكبر سنا ممكنة تماما كما هو الحال مع النساء الاقصر سنا ، ولو انها اقل شدة كما هو متوقع .

ويذكر المؤلف فى نهاية كتابه الى ضرورة اعداد مستشارين فى الجنس ، ولا يستطرح فهوم ان يكونوا اطباء أو حاصلين على درجات فى المصلاوم ، لأن المسألة مسألة فضفية واستعداد واستقرار مع تعليم كاف ، وهذا اهم من الدرجات أو الاقباب التى يحصلونها . وهؤلاء يمكن اختيارهم من بين رجال الدين والمعلمين ومدبري المدارس والاختصاصيين الاجتماعيين والمرشدين والاطباء ويتم استشارتهم على مشكلة معينة أو عدة مشاكل . وقد تكونت بالفصل فى انجلترا « مجالس ارشاد للتروجين » بقصد اعداد المشورة فى المسائل الجنسية ، ويمكن ان يستفيد منها أيضا كبار السن فقد ثبت علم صحة الفكرة القائلة بان التروجين اللذين نفسا مدة طويلة فى الزواج لن يستفيدوا من اية مشورة فى الجنس . ان كل ما يحتاجه معاملة تتم بالرفقة والاكياسة والتعاطف والتفاهل الانجابى عند طلبهما مثل مسده المشورة ، فلا خير فى مجتمع يمسك على توبير الحاجات المادية لافساده ، بينما يضع الجواجر امام الاهتمام بالحاجات الروحية والنفسية الجنسية .

World Economy: A Hard Road Back

TIME

city review

THE GUYS



LE NOUVEAU JOURNAL

LA REPRISE

The Economist

قالت صحافة العالم

LES

# تحليل صغور القم

تقد في الاسبوع الثالث من شهر مارس الماضي « المؤرخ السابغ للعلوم القمرية » في مدينة هيوستون بولاية تكساس الامريكية . وتركزت غالبية الابحاث التي قدمها العلماء ، وافرقت البحث المكونة من باحثين ينتمون الى غالبية الشعوب الاوروبية والولايات المتحدة واليابان واستراليا ، تركزت على الدراسات التحليلية التي اجريت لأول مرة في التساويع - طوال الثانية عشر شهرا الاخيرة - على صغور وعينات ترابية ومعدنية اخذت من فوق سطح القمر .

وفي مقابلة صحفية مع البروفيسور « ا . ي . وينجود » استاذ الجيولوجيا الفضائية في الجامعة الوطنية في سيدني باستراليا ، مرجح رينجود - ابرز علماء الجيولوجيا المشتركين في المؤتمر - بان نتائج الابحاث الجديدة تؤكد - او ترجع الى حد بعيد - ان القمر كان في اصله جزءا من الارض ، او انه حصل على علاقة « مباشرة » بكوكب الارض قبل ان يتفصل عنه . وقال رينجود ان هذه النظرية القديمة ، من القرن التاسع عشر ، وكانت قد بدأت تنير السخرية في الارمينيات والخمسينات ، فمسود الآن من جديد لكي تحصل على دليلها المادي المحسوس ، بعد ان هبط الرواد المركبات الاوتوماتية على سطح القمر ، وعادوا بعينات

• طفلك يزداد ذكاء • تحليل صغور القمر  
• الكيمياء تكشف عن عمر القطع الالرية  
• الفيزيوسات تنافس للحصول على مكان فوق  
الطيلة • فيتامين ( ا ) الصناعي والبلاطين  
اسلحة جديدة ضد السرطان • مطقة واحدة من  
مادة البالسار تزن مليون طن • رافعات الانقال  
العلاقة تعود • اشعة الليزر والبخار ارضي  
وسائل المستقبل

بين ميلاده وميلاد شقيقه او شقيقته التالية له .

لم ان معدل النمو العقلي لدى الطفل ، يتأثر بكمية العرفة التي يحصل عليها من والديه ومن « الكبار » المحيطين به .

واضافت الدراسة ان المهارات الالربية لدى الطفل تميل الى النمو بمعدلات اكبر بشكل مدلل حينما ينفرد الطفل بمساحة لدى والديه والكبار حوله من معلومات وأفكار ، فلا يشترك فيها طفل آخر .



## طفلك يزداد ذكاء ان كان وحيدا وسط الكبار

في اواخر شهر مارس الماضي نشر البروفيسور روبرت . ب . واينوك ، استاذ علوم النفس في جامعة مينشيغان الامريكية نتائج دراسة هامة قام بها بالاشتراك مع زميله في الجامعة الدكتور جريجوري ماركوس ، تثبت ان زيادة معدل الذكاء عند الاطفال ، لا تعتمد على الجنس ، ولا الوراثة ولا الدخل الاقتصادي ، وانما تعتمد على عدد الاطفال في الاسرة وعلى الة الزمنية التي تفصل بين الطفل وبين من يسبقه ومن يليه من اخوته او شقيقاته .

تقول الدراسة انه كلما نقص عدد الاطفال في الاسرة زادت احتمالات قوة الذكاء لديهم ، كما ان مستوى الذكاء يزيد كلما لدى الطفل اذا طالت الة التي تفصل

وقالت الدراسة ان « نوع » الذكاء ، هو الذي يعتمد على الجنس والوراثة واللفصل الاقتصادي والبيئة الاجتماعية ، كما يعتمد على نوع التفصاة والمعلومات التي يحصل عليها الطفل . ولكن مستوى هذا الذكاء ، او « كميته » تتحدد بالدرجة الاولى على اساس عدد الاطفال في الاسرة من ناحية ، وعدد « الكبار » المحيطين بالاطفال من ناحية اخرى ، بصرف النظر عن تعدد مصادر المعلومات واتجاهاتها المصادرة من الكبار .

ويصني آخر ، يكون التفصل مظلولا اذا كان يعيش معه في نفس المنزل مسدد من الامم والعمات او العفالات والاجداد والجدات ، بالافسافة الى والدين . وعلى نفس الاساس ، يكون تعدد النسل ، والفصل بين الاطفال بمعد زمنية طويلة هائل مساهم على زيادة الة لدى الاطفال .

« علم النفس اليوم »  
الامريكية

خلال التنشيط الاشعاعي للسياك القديمة، ومن خلال دراسة غفوة هذه السياك على امتصاص الاشعاعات الذرية « قراءة » صور الامعة السينية الملوثة للبيئة، يمكن للعلماء الكندي ان يتعامل مع جزيئات صغيرة جديدة تنتزع من الادوات المعدنية لدوايينها.

ولي طريقة التنشيط الاشعاعي النيوترونات، تستخدم النيوترونات انشواغ معينة من العناصر الشعة كذائف توجه الى ذرات سبيكة الاداة القديمة لتفتتها اشعاعيا، ومن خلال دراسة الاشعاعات الناجمة، ومعرفة انواع النيوترونات والبروتونات الصادرة في هذه الاشعاعات، يمكن معرفة العناصر المعدنية التي استخدمت في صنع السبيكة، ومعرفة هذه العناصر بالخط، ومعرفة السبيكة نفسها بعد ذلك بقياس نصف العمر الذري لكل عنصر.

اما طريقة قياس سرعة السبيكة في امتصاص الاشعاعات الذرية وقراءة صور الامعة السينية الملوثة للبيئة بعد تنشيطها، فمستخدمة من قبل علماء الهندسة النووية في ابحاثهم على حدة من العناصر التي استخدمت في صنع السبيكة.

ولكن لا بد في الطريقتين من اجراء مقارنة مع قطع «ربة» اخرى يستطيع الخبراء ان يقدروا باساليبها، ورغم هذا فان النتيجة ظلت قابلة للدك، فان قطعين ترجمسان الى زئبقين متباينين للشفافية قد تؤدي ادواتهما الى نفس النتائج،

ولكن من الذي يفسر المشري، الهادي، التري الذرواة، ان الساعة التي يشتريها « اصلية » حقاً، وليست «زيفة» ؟

ان علم التحليل الكيميائي للمعادن هو الذي يتقدم الآن، لكي يساعد على تحديد « مصر » القطع الاثرية المعدنية القديمة، بل وتحديد « مكان » صنعها، وليست المسألة التحليل الكيميائي للمعادن المستعمل في صنع الاداة القديمة لمعرفة عمر السبيكة، وانما المسألة ايضا تعتمد على معرفة « تاريخ » وطور علم المصادر وكيميائيات الفلزات وصنع السياك المعدنية باستخدام مصادر مختلفة، لان « تكنيك » اصحاب السياك في إيطاليا في القرن السادس عشر مثلا، كان مختلفا كل الاختلاف عن « تكنيك » زلاتهم الانجليز أو الانسان أو الفرنسيين أو المصريين أو السعوديين في نفس العصر أو في العصور التالية، ايهاها لم تكن « قواعد » وتوازين الصلح قد اكتشفت كاملة، وكان كل من يكتشف اسلوبا قديما جديدا يحاول الاحتفال به فتمسه ليكون سرا من اسرار صنعه الخاص، يتميز به على الآخرين.

وهناك وسائل ثنية عديدة للكشف عن حقيقة الادوات القديمة، ولكنها تصنف جميعا على اساليب تحليل التركيبات المختلفة للسياك المعدنية. ولكن بسبب الاختلافات الشاسعة بين تكنيكات « السبك » في الماضي، فان العلماء الممارسين لا يجدون « مقاييس » موحدة تساعد على اكتشاف اللوري من أية مملكة قديمة، والان بدأ التحليل الكيميائي الذري يقوم بالدور الرئيسي في هذا المجال، فمن

واخاف رينجود، ان الابحاث التحليلية التي اجريت على الصخور التي اتي بها رواد رحلات ابولو الذين دخلوا على سطح القمر، قد اثبتت ان قابلية امتصاص الكيمائية في تركيب القمر هي نفسها تقريبا عناصر الأرض.

« اليونانياتديرس »

## الكيمياء الذرية

تكتشف في عمر القطع الأثرية

من « الوصلات » الثابتة الآن في كل بلدان العالم، التحضر، الحرس على اقتناء الادوات القديمة ومنجبات العصور الماضية : ان حقائق تظهر من اواخر القرن الماضي أو « ساعة حائط » من القرن الثامن عشر، او مجموعة من ملاقط وشوكات افلاطون، او بندقية سيد من القرن السادس عشر... يمكن ان تساوي الآن تلكا ذهبيا، ولكن، في لندن أو باريس أو يور أو نيويورك، وربما لانها مجرد قطع أثرية، وربما لانها اشياء صنعت في مصور الجبل الهندي وكنتية الانتاج المحدودة « الامر الذي يجعل الان لساعة الحائط المستوعمة في براغ في القرن السادس عشر ولا يوجد مثله في العالم سوى عدة قطع معرونة « بالاسلند » قيمة « فنية » وتاريخية وعاطفية تميزها عن ملايين الساعات المتشابهة التي تنتجها المصانع الحديثة كل يوم لكي تباع في الاسواق لأي زبون،

منوعة من تربته وصفيوره، والمعروف ان عالم الفلك الفرنسي من القرن الماضي « لابلاس » كان صاحب نظرية ان القمر كان في الاصل جزءا من الأرض، ويرجع ان موته كان في الفجوة الدائرية الهائلة التي يشكلها المحيط الهادي، وأنه انفصل من الأرض في عصور سحيقة، يقدرها العلماء الان بحوالي ثلاثة آلاف الى خمسة آلاف مليون سنة، نتيجة انفجار بركاني هائل طوح بكتلة القمر الى الفضاء، أو مرور جرم فلكن أكبر قليلا من الأرض، تزيد طاقة جاذبيته على طاقه الجاذبية الأرضية، في دقت كانت الشرة الاوشيسية فيه لا تزال لبنة وساخنة للغاية، مما سهل عملية «جذب» كتلة القمر، ولا شك انها كانت تقابل الجرم الفلكي العابر عند الرطب نقطة من حركته التي لم تتفكر أمام الأرض.

وقال رينجود ان النظريات التي راجت الى الاربعينات والخمسينات كانت تتحول بان القمر اما ان يكون « كوكبا » مستقلا ضمن كواكب المجموعة الشمسية التي يفتقر ان الشمس اجتذبتها من الفضاء واسرعتها في تلكا، واما انها كانت اجزاء من الشمس ذاتها وانفصلت عنها على مراحل في ثورات بركانية عنيفة على سطح الشمس، أو انفصلت عنها دفعة واحدة في شكل « نوء » شمس هائل نتيجة مروره جرم سماوي ضخم عابر أمام الشمس.

وكانت نظرية رائجة اخيرى تقول، بان الاحتمال الثاني هو ان القمر جرم سماوي ضلال، انزرب من الأرض أكثر مما ينبغي له، فاسرته الجاذبية الأرضية وجعلته يدور في تلكا.



يكتشفوا الفيروسات التي تنشأ به في نوع التلقيات التي تتعلق بها ، وقد أمكنهم حتى الآن تحديد أربع « عائلات من التلقيات » ، ولكن هذه « العائلات » لا تصد طبقا للصفات التقليدية التي يحدد بها العلماء أنواع الفيروسات في المادة ، فمثل سبيل المثال ، ينتمي الفيروس الذي يسببه نزلة البرد ، إلى مجموعتين من مجموعات « عائلات التلقيات » الأربع التي لم اكتشافها .

ولكن هذه التجارب ، التي أجريت كلها باستخدام نوع واحد من الخلايا ، لا تستطيع أن تبين كيف تختلف أنواع الفيروسات بالنسبة لنوع الفيروسات التي تتعلق بكل منها ، وهو موضوع بالغ الأهمية لابد من الكشف عنه حتى يمكن فهم الطريقة التي تتم بها العدوى من طريق الفيروسات ولا شك أن هذا الموضوع سيكون محالا غصيبا لأبحاث أخرى قادمة .

« التاييل » البريطانية

# فيتامين (أ) الصناعي واللائي أسلحة جديدة ضد السرطان

توالت في السبوع الأخيرة تصريحات الكثيرين من كبار العلماء الباحثين في الجياديين المختلفة للحرب ضد السرطان ، بشر في أكثر من ميدان ، بانتداب البشرية من تحقيق سلسلة من الانتصارات الحاسمة على واحد من أكثر أعدائها فراوة وغوفا وظفرا ، وهو في نفس

وليست هذه الخطاطيف سوى زوائد متحركة كالشميرات فوق الجدار الخارجي للخلية ، وتعرف باسم « التلقيات » ، ولكنها تختلف باختلاف نوع الخلايا ، وتختلف قدرتها على استقبال الفيروسات ، باختلاف نوع الفيروسات أيضا ويتركز بحث الدكتور لوتيرج حول دلالته على محاولة اكتشاف نوع الفيروس المناسب لكل نوع من أنواع الخلايا . وقد اكتشفوا أن الفيروسات التي تؤدي إلى الإصابة بنزلة البرد العادية ، تتعلق بنفس التلقيات التي يتعلق بها نوع آخر من الفيروسات ( كوكسساكي ف ) التي تؤدي إلى الإصابة بالتهنير أراض . لا يمكن التمييز بينها ديين أراض نزلة البرد العادية .

ومن أجل تصنيف الأنواع المختلفة من الفيروسات طبقا لنوع « التلقيات » التي يتعلق بها كل نوع ، قام الدكتور لوليرج حول وملاؤه ، بإطعام الفيروسات جرعة من أنواع معينة من المركبات الكيميائية ذات النشاط الإشعاعي ، ثم قاموا بمزجها مع خلايا البشري في أنابيب الاختبار . ولما كان جدار كل خلية يعمل عددا محددا من كل نوع من أنواع « التلقيات » فإن الفيروسات التي تتعلق بنوع معين من التلقيات ، تجسم الخلية نفسها « محصنة » ضد الفيروسات الأخرى التي تصال مع التلقيات .

وبهذا الشكل ينشأ نوع من التنافس بين الفيروسات من أجل الحصول على مكان فوق جدار الخلية ، ومن خلال مراقبة هذه المنافسة استطاع الباحثون أن

تتمتع بقيمة ثابتة من عتبة - سحرية أو تقليدية معينة .

ومعنى حسدا بسيطة أن علم التحليل الكيمائي للمعادن ، بفروره التقليدية العملية أو الحديثة الذرية ، مثال أمامه الكبريت لجسد تظهر متاحف العالم والمجموعات الخاصة من المنتجات الويفة !!

وكالة آباء  
« نيتشر لايف »

## الفيروسات تنافس للحصول على مكان فوق الخلية

تؤكد البحوث الجديدة التي تجري حول قابلية الأنواع المختلفة من الأسلحة لنزول الفيروسات ، على النجاح في سبيل المساعدة في توضيح أسباب أراض مرضية معينة ، وربما تساعد كذلك على توجيه البحث إلى وسائل منع ظهور هذه الأمراض .

ويؤكد الآن الدكتور لوليرج حول في معامل شركة « دق بورت دي تيمور » بمدينة ولنجتون ، بمقاطعة تايور ، وملاؤه ، بسلسلة من البحوث تتركز حول طريقة نفاذ الفيروسات إلى خلايا الجسم .. والمعروف أن غالبية الفيروسات مسلية تماما ، وتعتمد في لزوها للخلايا ، على وجود نوع من « الخطاطيف » فوق الجدران الخارجية للخلايا تتعلق بها الفيروسات ، لم تقوم الخلية بعملية « إصطلاح » للفيروس ، فتصيبها العدوى بهذا الشكل .

## قالت صحافة العالم

يتميز يمكن أن تختلف لتساليح فطنتين لتصلان إلى نفس التاريخ دراسة فطنتين لتصلان إلى نفس التاريخ اختلافات فاسما . والسبب هو أن تكتيك صنع السبائك في الماضي كان يعتمد على « أحاسن » الصانع ، وليس على أي قاعدة علمية . وكان الصانع القديم يسمى إلى الجمال الحسى والشكل السليبي ، وإلى طوابيعها لتشكيل باليد والآلات البسيطة المتاحة له ، ولم يكن يسمى إلى الصناعة ولا إلى طوع سيكته لتشكيل بالآلات الآتوماتيكية .

وراء المشكلة هنا كانت التطلع الأثرية القديمة « أدوات عظيمة » من الأدوات التي كان يستخدمها الجراحون وصانعة الجواهر والسيميالون والمثاقون والمهندسون الصناعيون واليهادسة .. ذلك أن الأدوات كانت تصنع وفق حساب صانعها تأثيرها المعنوي على الصانع الذي يستخدمها وعلى المادة التي سوف تصال مع بها يصنع ذلك على يديه .. بالإضافة إلى تفكير هذا الصانع في نتائجها العملية .

ومن هنا ، فإن السبب في القديمة « كانت تدور حادة يواد ليس لمسا تقع على ، وإنما



انه يؤدي الى اصصابة المريض بالعمى ، بان يبطل نشاط الغدة التي تفرز الحورمونات المثوية في الغنسية . وقال الدكتور كراكوف انه ليس من الممكن بعد معرفة هل هذا الهمم مؤلف من او دالم ، وقال ان التجارب تجري الان بالفعل على من تم شغلهم من المرض بالدارم الجديد لمرحلة الاجابة من هذا السؤال .

« اليونانياتيرس »

« وكالة الأنباء الفرنسية »

# مشكلة واحدة من مادة البالاس تزن مليون طن

تمكن فريق من علماء الفلك الرياضى التسابحين لبحسامة ماسكوسممن الأمريكية ، في بحث لصالح المؤسسة العلمية القومية الأمريكية ، من تحديد سرعة « البالاسارات » بدقة بالغة ، وهي اجرام سماوية حاللة الكتالة ، وبالغة الضخامة في نفس الوقت . ولقار ان هذه السرعة تبلغ نحو ٢٥٠ ميلا في الثانية الواحدة .

والبالاسارات المبرولة حتى الآن في سديم المجرة - وهو مجموعة التجمعة الضخمة التي تنشئ اليها مجموعتنا الشمسية - لا تزيد على ٢٠٠٠ بالباسار . ورغم ان السديم يضم ما يزيد على ثلاثة الاف مليسبون نجم واربعم من الكواكب . ويحتوى البالاسار الواحد - الذي لا تزيد مساحته على الف ميل مربع -

في هذا الطريق الجديد ضمن الكفاح الانسانى ضد السرطان .

\*\*\*

ومن جانب آخر عثقت في الشهر الماضي في مدينة مسانت بطرسبرج بولاية للسورديا الأمريكية ثروة حول التجارب الجديدة لعلاج الاورام الخفيفة من الارام السرطانية . وكانت المفاجأة الكبرى في الثروة ما اعلنه الدكتور اودين كراكوف مدير المركز القومى لبحوث السرطان في

فلوريدا ، من اكتشاف علاج جديد يقوم على استخدام معدن البيلالين والوعام مبنية من « الكاسيد » وقد أثبت فعالية كبيرة في علاج سرطان الضفيرة .

وقال الدكتور كراكوف ان العلاج الجديد قد تمت تجربته على ٢٦ مريضا وأثبت فعالته في ٩٥ ٪ من الحالات ، وقال انه قد تم شفاء اكثر من ٦٦ ٪ من الحالات شفاء تام بعد ثمانية أشهر من العلاج المنظم والمستمر . أما نسبة الشفاء الباقية تقريبا فقد استجاب افرادها للعلاج بشكل جزئى وتقدمت حالاتهم الصحية تقدما ملحوسا .

وأوضح الدكتور كراكوف ان اوكسيدات البيلالين كانت قد استخدمت من قبل في تصنيع أدوية أخرى لمعالجة أنواع مختلفة من الأورام ، ولكن كانت المشكلة هي ان البيلالين يسبب متاعب للكلبى . وفي العلاج الجديد يتعين على المريض ان يتناول كميات كبيرة من الماء وخراب المناع والخلوات السكرية المدرة للبول ، وذلك حتى لا تتأثر الكلى بالبيلالين .

ولكن العلاج الجديد أيضا انشأ مشكلة جديدة ، إذ تبين

له « تطعيم » مجموعة لليلة من الأشخاص الذين يعتبرون في حالة قابلية شديدة للاصابة بسرطان الرئة .

واكد الدكتور سيورن ، ان الاشكال المختلفة من لبثامين ا التي تنتجها المصادر الطبيعية ، في النباتات أو في الانسجة الضوية الحيوانية تكاد تكون عديدة الاثر في هذا الحال ، وأن الأكثر أهمية هو عذرة استخدام كميات كبيرة من لبثامين ا الطبيعى على الانسان . ذلك ان الكميات الكبيرة من « ف . ا » الطبيعى تؤدي الى تدمير الكبد ، وإلى مشاكل عضوية أخرى كثيرة . ومن هنا فإن الاكثر لثمة هو استخدام « ف . ا » الصناعي ، في اشكال يتم التناجها حاليا ، ولا يمكن العثور عليها في الطبيعة . ولذلك فإن الامر قد يحتاج الى عدة سنوات لتصنيع ما يكفي من « لبثامين ا » الصناعي لاستخدامه في نطاق واسع ضد نشأة والتشذر سرطان الرئة .

وعلى أساس هذه التجارب ، بدأت محاولة الدكتور سيورن لانتشاء « سرطان الرئة » باستخدام لبثامين ا الصناعي ، الذي يسرف في أوروبا باسم « ١٢ - مبرك جيمسفى الرينيثوك » ، بسبب عدم خطورة الاسراف في استخدامه . يمكن للبثامين الطبيعى .

وقال سيورن ، انه يأسل ان يكون قادرا في العام القادم ، بعد تطوير نوع البثامين الصناعي وتطوير أساليب التحكم في تطور الخلايا السرطانية وفي مدى انتشارها وسرعتها ، يمل ان يتمكن من التقييم بتجربة « البشرية » محدودة المخاطر ،

الوقت ، أحد الاضاء الذين يؤمنهم الجسد البشرى نفسه داخل تكويراته المختلفة : الانسجة ، والطعام ، والقد ، والدلم ، والأعضاء الغددية ، والجلد والأجزاء الحيوية .

ويبدو ان اتجاهنا جديدا في الحرب ضد السرطان ، قد بدأ يشتر بهذه الانتصارات ، وهو الاتجاه الى الاعتماد على أنواع مختلفة من العلاج الكيميائى ، وذلك جنبا الى جنب الاعتماد على العلاج بالأشعة ، سواء باستخدام « جلسات الرادوم » أو الجرعات المباشرة من نظائر اليود والذهب والتالسيوم الفسف . ولكن الجديد في الموضوع هو استخدام تركييب ومناصر كيميائية هادئة للثابة كاشعة في الصلة الجديدة ضد السرطان . ومن هذه العناصر الهادئة ، التي بدأت التجارب عليها تجرى بالتجساح فصلا ، لبثامين ا الصناعي ، ومعدن البيلالين .

لقد كشف الدكتور مايكل سيورن ، رئيس قسم سرطان الرئة في المعهد القومى الأمريكى لبحوث السرطان ، والمسئول من فرع « أسباب السرطان واساليب منعه » ، كشف النقاب أخيرا عن سلسلة جديدة من البحوث التي يجربها القسم لاستخدام « لبثامين ا » الصناعي كعلاج وثائى يمنع نشأة أنواع معينة من السرطان وتطورها ، وأعلن عن الأبحاث الجديدة في ثروة علمية عقدها معها في مارس الماضي .

ويقول الدكتور سيورن ، انه على الرغم من ان البحث لا يزال في مراحله التجريبية الأولى ، فقد حقق تقدما يكفي للفرع في النظر في امكانية استخدام أنواع معينة من لبثامين ا الصناعي



# قالت صحافة العالم

على مادة تزيد على ما تحتوي عليه الشمس نفسها من حيث الحجم والوزن ، أي أن هذا الجسم الضئيل الحجم للفضائية يمكن أن يزيد وزنه ، وسماخته من الطاعة بالتالي ، على وزن الشمس وطاقاتها عدة أضعاف ، ويتعبر أخى ، يمكن القول بأن ملقحة واحدة من مادة هذا الجسم ، يمكن أن تزن نحو مليون طن ، ورغم هذا لم ينطلق على غير هدى بهذه السرعة الجنونية في رحاب الفضاء السديمي الشاسع .

والمرحوم حتى الآن أن هذه البالسارات قد تكونت نتيجة انفجارات هيدروجينية مروعة أصابت يوماً أحدهم من شمسات عدة ملايين من المرات ، وأدت إلى « تجميع » مادتها بدلاً من تفنيها لأسباب غير معروفة حتى الآن .

ويقول البروفيسور ريتشارد هوجن ، استاذ الفلك في جامعة ماساتشوستس والمرفق على البحث ، أن سرعة البالسارات البالغة ٣٥ ميلاً في الثانية ، تسمح له بقطع المسافة بين الأرض والقمر في ١٢ دقيقة ، لأنه يسير بسرعة ١٢٠ مليون ميل في الساعة .

ويقول هوجن ، أننا إذا تمكننا من فهم كيفية وقوانين

هذه السرعة الهائلة التي ينطلق بها جرم لثقل وكثيف إلى هذا الحد ، لسوف يمكننا أن نعرف المزيد من البالسارات التي تشكل ظاهرة مخيفه وخطيرة في الكون ، لأنها اسبب بقتلة هيدروجينية لا حدود للقدرة التدميرية ، وضمت على شكل لم زماني وبدأ هذه التشتالي الذي يقرب موعد الانفجار ، ولا يرف أحسد متى ، ولا أين ينجر .

ورغم هذا فإن هوجن يتنبأ بأن سر هذه السرعة هو انطلاق كميات ضخمة من الطاقة الكيميائية باستمرار من كتلة البالسار ، التي تدفعه باستمرار في الاتجاهات المسلك لانطلاقها ، بنفس الطريقة التي يتحرك بها الباليون إذا أطلق منه المسود بسرعة كبيرة .

« الاسوشيتد برس »

## واقعات الانفجار العملاقة تعود بعد ٤٠ عاماً

قد لا يعرف الجيل الحالي من القراء الكثير من « الناطيد » أو « سفن الهواد » . ولكن الجيل الذي ينتمي اليه أجدادنا الميافرون وربما أبائنا أيضاً لا شك يذكرونها . فقبل بداية القرن العشرين بقليل ، كانت فكرة « السفر والنقل الجوي » فكرة تدخل بالفكر مجال التنفيذ العملي . ولكن الطائرات ذات المحركات لم تكن هي صاحبة الصدارة أو الألفية ، بسبب ضعف المحركات نفسها وبالتالي مسألة الحمولة . وكلكت

تكنولوجيا علوم الكيمياء والمعادن والمهندسة الميكانيكية والعلوم الجوية بتقديم الحل من طريق مدد من المهندسين ورجال الحرب كان في مقدمتهم الكونت فون زيلين السطاط الألماني ، الذي قرر أن يهجر الخدمة العسكرية لكي يتفرغ لمشروعه الخاص ببناء الناطيد .

كان الهدف هو الوصول إلى « سفينة جوية » يمكن التحكم في ارتفاعها واتجاه مسارها بسرعة متقولة ، وتستطيع نقل حمولات كبيرة نسبياً من البضائع أو المسافرين أو الجنود فتفتضح بهم مقاييس الطرق الأرضية والبحرية الصعبة لكي تتزلم بسهولة فوق أعدادهم مباشرة . ورغم أن الفكرة كانت المسببة للأسفل ، فقد اشتركت في تطويرها عقول وخبرات وشركات بريطانية وأمريكية وفرنسية كبيرة .

ولفت النجاحات المذهلة التي تحققت حتى أواخر العشرينات انظار العالم بالفعل ، وقد نهجت الناطيد الألمانية في السفر من غرب أفريقيا الجنوبية إلى أوروبا دون توقف ، ونهجت الناطيد الإنجليزية والأمريكية في عبور الأطلسي أكثر من مرة . وكانت المحاولات تتراوح بين ثلاثة أطنان وعشرين طناً ، ويصل مدد المسافرين أحياناً إلى مائة شخص ، ويقطعون عدة آلاف من الأميال في يومين أو ثلاثة أيام ، بينما كانت أسرع السفن لا تستطيع عبور الأطلسي في أقل من خمسة عشر يوماً .

ورغم هذه النجاحات فقد كانت الخسائر أيضاً فادحة . كانت الانفجارات النافسة غالباً من اندلاع النار في ظل الهيدروجين الذي شعث به ، بالونات الصلب الرقيقية وشرائع الألومنيوم « كزيريفغ النطاق في

الهواد اعتماداً على خفة وزن الهيدروجين بالنسبة للهواد ، وكانت المواصف القوية أو الصراخ ، وأحياناً أسراب الطيور ، تتسبب في سقوط الباليون الضخم ، البطر الحركة نسبياً وخسارة عشرات الأرواح ، بالإضافة إلى الثروات الكبيرة .

ولكن السبب الأساسي لثولف فكرة « الناطيد » من النعم ، كان التطور الضخم الذي حققته الطائرات المروحية بمعد بداية الثلاثينات ، والإسكانيات التي فتحتها هذا التطور أمام زيادة حمولتها وسرعتها وكفاءتها ودرجة الأمان عدة أضعاف ، بالإضافة إلى اقتصاديات إنتاجها السهلة .

للمعازي إذن ، التفكير في عودة الناطيد مرة ثانية ؟

يقول ميشيل أوديجون ، مراسل شئون الطيران في وكالة السيونيتيبرس ، أن البرلمان الألماني ( البوندلرات ) سيقدر في شهر إبريل اعتماد مبلغ ٢٠ مليون مارك للانفاق على مشروع بناء أسطول جديد من الناطيد الضخمة ، ستكون قادرة على نقل أنواع نادرة من الضفامات والمنتجات الصناعية من ألمانيا واليابا ، من المناطق الومرة إلى كتيفة الأذفال في أفريقيا الوسطى والجنوبية ومن أمريكا اللاتينية ، وسيمت بناء الأسطول بأكمله في خلال سنتين ، وتقوم ببنائها شركة ألمانية تخصصت في صناعة الناطيد وبألونات التجارب بملها بيودور وولكينبر الذي أعلن أنها بنفسه .

ويقول أوديجون ، أن الولايات المتحدة ، تقوم الآن بالفعل بتنفيذ مشروع مماثل لاتنتاج الناطيد لنفس الإفراض ،



انه سيكون المطلوب توبيه شعاع « دالم » من الليزر بطل هذه القوة ، يستطيع ان يستمر مدوا قد تصل الى مئتين ذبذبة اذا زاد حجم السفينة وزولها ، وبالتالي يزيد حجم وزون المياه المستخدمة ، بينما لم يكن توليد اشعة الليزر حتى الان الا في شكل دلمات قوية وبالفقه القمر لا يزيد مدتها على ثوان معدودة ، وفي نفس الوقت فان طول اشعاع ليزر امكن اتجاها حتى الان لا يزيد على بضعة انتر دة تصل الى العشرين ، بينما سيكون المطلوب هو زيادة طول الشعاع لكي يصل الى نحو ١٥٠٠ كيلو متر ، هي المسافة الفردية التي يسافر الواسول بها لكي تبدأ العمل او الانذار الصناعية عندها الفوارد حول الارض الى الابد دون ان يهددها الجاذبية الارضية بالسقوط بعد فترة قصيرة ، وتقتل الصموية الاخرى في طريقة توجيه البهار الى اسفل بحيث يعمل بطريقة المرحله الثالث لدفع السفينة الى الامام ، وفي المسافة السبعة على « سفينة » أليانار نفسه حتى لا يتحول الى جليد لسور حرجوه من فوهة الفروج بسبب البرودة الشديدة في طبقات الجو العليا وخارج الغلاف الجوي الارض .

ومع هذا فان لنقات تطوير اجهزة الليزر ، ووضف التصميمات المناسبة للغلب على مشاكل البخار ، ستكون اسهل كثيرا من لنقات ارسال السفن الفضائية بالصواريخ الحاصية ذات انواع الوقود العادية .

مقد في بوسطنون في مارس الماضي ، سلطت الاسواق على اسلوب جنديد لدفع الانشاة الصناعية وسفن الفضاء ووضفها في سكراتيا حصول الارض باستعمال سبل قوى من اشعة الليزر . واكد التقرير ، الذي تصفه البروفيسور آرثر كاثرووليتز ، اساتذ الفيزياء في جامعة بوسطنون والفحص من اشعة الليزر واستخدماتها ، اكد التقرير ان هذه الطريقة ستوفر الاسكانيات الاقتصادية المطلوبة لاقامة مستعمرات فضائية ماحولة سواء في الطبقات الصناعية او في الكواكب القريبة من الارض .

ووفق الفكرة الجديدة على اقامة موزل فشم من طراز « جيجارات » لتوليد حزمة قوية من اشعة الليزر اسفل منصة اطلاق السفينة الفضائية التي ستوزد في جرنها الفضلي بسخوان فشم مدته بالياه ، ويستخين الياء بواسطة اشعة الليزر ، ووضفها الى بضاد في فوان معدودة بسبب درجة الحرارة الهائلة للاشعة ، يمكن دفع سفينة تزن ثنا واحدا ، وتعمل طنا آخر من الياء ، لتصل الى صاها حول الارض في خلال خمس دقائق فقط ، بحيث لا يستهلك اكثر من مائة ألف كيلو وات ساعة من الكهرباء التي تولد الاشعة ، ولا تزيد تكاليفها على التي جنبه استيرليني تقريبا ، في مقابل نحو خمسة عشر مليوناً من الجنيهات تكلفها حاليا انواع الوقود السائلة او الصلبة المستخدمة لدفع السفن او انوع حامله الانصار الصناعية وسفن الفضاء .

ولكن المشكلة التقنية التي تفتقر الطريقة باليدية ، هي

الذي احترق في نهايتها فوق مطار لانكوروست ١١

يقول دولكيتير ، ان المسألة تنمى الخسوع لتتعالج أزمة الطاقة ، على الرغم من ان النظام لا يستهلك من الوقود سوى « لب » ما يستهلكه طائرة الركاب الثلاثة العادية . فالنظام يستطيع ان يصل معدل طائرة الهليكوبتر وحمل زوارق الهيدروفلن النفاثة التي تسير فوق « وسادة هوائية » فوق سطح الماء ، ولكن بتكاليف أقل وبأمان أكبر ، بعد استخدام الهليكوب غير القابل للاشتعال ، والأساليب التكنولوجية المتقدمة التي تكفل للنظام زيادة حويلته من حولة أي هليكوبتر حتى الآن ، وزيادة سرعته من أي لورق هيدروفلن ممكن صمته حتى نهاية القرن ، وسوف يبلغ طول النفاذ ١٢٠ مترا ( ٢٧٧ قدرا ) ، وتزاد حويلته بين ٢٠٠ و ٢٠٠ طر ، وسرعته بين ١٩٠ و ٢٥٠ ميلا في الساعة .

ولكن الجيل الجديد من المناطيد ، سيقبى الجيل القديم في مسأسية : فشل التصورة الضخمة المعلقة أسفل البالون ، إذ تصفه الجندول الايطالي الغلق ، ولم أن الجيل الجديد من المناطيد سيسمح غالبا لنقل البضائع والغازات ، وليس لنقل الركاب .

#### « الجونا يتخبرص »

**اشعة الليزر  
والبحار  
في نفي وسال  
الاستعمال لدفع  
سفن الفضاء**

في الاجتماع الاخير لجمعية تقدم وطير الطوم الأمريكية ، الذي

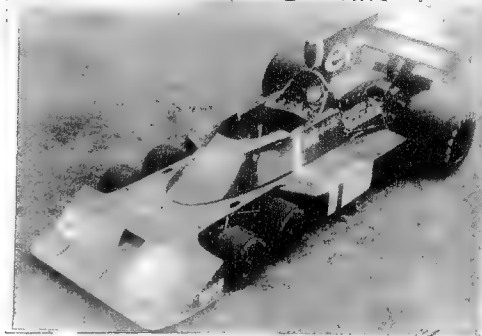
ويسمونها « وانسات الانتقال العمالة » لانها ستكون قادرة على نقل ٢٠٠ طن فير مسافة خمسة آلاف ميل ( نحو ١٥ ألف كيلو متر ) دون توقف ، ودون وقود تقريبا ، لانها ستحتاج ما تحتاجه من كهربا من طريق خلايا كهربية صغيرة منتشرة على سطح البالون المعدني الهائل الملوذ بفنل خفيف غير قابل للاشتعال ، والمستوع من سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم واللايوم ، وتقوم هذه الخلايا باعصاص انواع خاصة من الاشعة الشمسية وتخزين حرارتها واستعمالها في توليد الكهرباء اللازمة لاقامة التصورة الضخمة المعلقة للطيارين والركاب ، وللمساعدة على الاجرة الانوائية فيها او في المخازن الملحقة بها والمعلقة أسفل البالون الضخم .

ويقول دولكيتير ان ولسدا سولنيا تلم بوزارة شركه اخرا في بون ، لكي يبدأ مباحثات ممتدة حول التصاد على بنسواء اسطول ضخم من المناطيد القادرة على حمل ما يزيد على ٣٠٠ طن في الرحلة الواحدة ، كسالة يبلغ ستة آلاف ميل ، لنقل غازات الهيدروانيوم والهليوترونيوم الى المناطق الصناعية قرب موسكو وفي حوزن نهر الفولوتير ، حيث ستعالج استخلاص العناصر المشعة اللازمة لتناج الأسلحة النووية وصمات الطاقة الذرية .

دجيب دولكيتير على السؤال اليدي : ولكن لم يتم ايجاد « المناطيد » التي كانت وسيلة غير عملية من وسائل النقل الجوي ، بعد اخراج الطائرات ، ويصد مرور ٣٩ عاما على الكارثة التي وضعت حدا لفظة ألمانيا باقاة خط جوي منتظم ، يمر الاطلس في ايام ١٧ ذبذبة - وهو الاون الذي استغرقته آخر رحلة للنفاذ الضخم « هندبرج »

## البطارية الشمسية في الأسواق

□ انتجت مجموعة من البطاريات الشمسية في أحجام صغيرة تشبه الحقيبة الصغيرة ، وهي تعطي تياراً قدره نصف أمبير وجهده ١٢ فولت . المجموعة يمكن استخدامها لشحن بطاريات السيارة وتشغيل الأجهزة الإلكترونية .



الدكتور مصطفى الديواني

قضى الأستاذ الدكتور مصطفى الديواني ، أغلب الشهر الماضي في رحلة علمية خارج البلاد ، فلم تتمكن مجلة « العلم » ، من الحصول على مقال يتابع به موضوعات الفكرة التي بدأ نشرها في العدد الأول من مجلة « العلم » .

## سيارات سباق بست عجلات

من المشكلات التي تواجه سيارات السباق بصفة عامة ، تحقيق توازن السيارة خلال سيرها بالسرعة العالية التي تعمل بها . لذلك تركز مصمم سيارات السباق « ديك فاردن » في تخفيض حجم المعجلتين الأماميتين للسيارة ، لكنه اصطدم بمسألة برودة ارتفاع حرارتها ، وعدم وجود مساحة كافية للفرامل ، إلى جانب أن المعجلات الصغيرة الحجم لا تفسك بالأرض بقوة ، لذلك صمم السيارة الجديدة على أساس مضاعفة المعجلتين الأماميتين ، بحيث وصل عدد المعجلات إلى ست معجلات . ومنحت هذه الآلة للسيارة سرعة إضافية بمعدل قسوة أربعين أو خمسين حصاناً ، وإلى جانب ذلك زعمت قوة الفرامل بصورة أفضل ، وخاصة أن الفرامل الأمامية في سيارات السباق تقوم عادة بمعظم العمل . والسيارة الجديدة تتميز بالتسويق الكبير في السرعة على الطرق المستقيمة ، لكنها تساوى سرعة السيارة العالية عند المنعطقات .

## كيف يفهم النمل الأبيض الخشب ؟

كيف يستطيع النمل الأبيض أن يفهم الخشب ؟ والخشب من المواد التي يتعدى هضمها . لكن النمل يعتمد في قدرته على هضم الأغصان على وجود حيوانات دقيقة وحيدة الخلية هي البروتوزوا ، تسكن أمعاء النمل ، وتحصل على غذائها من أمعائه مباشرة ، ومقابل ذلك تفرز أفرزات تساعد النمل الأبيض على عملية الهضم ، ويفسر هذه الأفرزات يموت النمل الأبيض نتيجة سوء التغذية . لذلك كان لا بد من إيجاد لون من الصلقات المتبادلة بين الكائنين أساساً استمرار الحياة لكل منهما ، فكل منهما يلتقي تحفه إذا انفصل عن الآخر .

## وداعاً للصمامات الإلكترونية

● أحدث مولدات للديناميت يصل بعضها إلى مدى من ٤٠٠ ميجا سيكل إلى ٤ جيجا سيكل ( ٤٠٠٠ ميجا سيكل ) ، التي تصنعها شركة ماركوني باستخدام الترانزستور . الإنتاج الجديد يعتبر أول استخدام للترانزستور بدلاً من الصمامات الإلكترونية في مجال الترددات العالية جداً للموجات السينمترية . وهكذا نستطيع أن نودع الصمامات الإلكترونية بصفة نهائية .

## تقوية تكيف الهواء

● غرفة للرأس ، مهمتها تنظيف الجوارح المحيط بوجه الإنسان من الأتربة والغبار والثلوج الجوى والسوم ، تستخدم السويد حالياً لتأنيها . الغرفة بداخلها وحيدة كبريتية تعمل بطارية تسخين ، ويمنحها تكيف الهواء أن يرتديها ، فتنفرد الهواء الساخن في العيف والبارد في الشتاء . الغرفة صممت خصيصاً للمهندسين وعمل

الإنسان

## علف للحيوانات من بقايا اللحوم



يواصل العلماء في مختلف دول العالم ابحاثهم للتوصل الى استخراج النواحي الجديدة من الطعام من مصادر غير طبيعية وكذلك من بقايا الاطعمة . وتتركز ابحاثهم الان حول استنباط المذبة تستطيع الحيوانات والطيور ان تعتمد عليها في غذائها ، بحيث توفر لهم في هذه الاطعمة نسبة عالية من البروتين . وقد توصلت اخيرا شركة « فينكو فوهرين » اليابانية الى طريقة جديدة لاستخراج علف الحيوان من بقايا اللحوم والاسماك التي تنتج كبقايا لمصانع المواد الغذائية مثل السمك والسمكيات والامعاء وغيرها . وتم استخراج العلف بسحق هذه المخلفات ودسحها في الزيت الفلزي حتى لا تفقد البروتينات القابلة للذوبان في الماء ، ويتم التخلص من الزيت بعد ذلك من طريق الضغط .

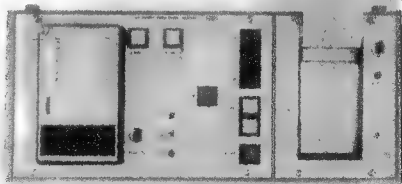
ومن جانب اخر تشترك شركتا «بيرومين» و « بريفلز بتروليم برومينز » البريطانية في دراسة مشروع يهدف الى توفير الاطعمة البروتينية الصناعية للماش والدواجن في المملكة العربية السعودية . ومن المعروف ان هناك مصانع لاستخلاص البروتينات من البترول في بريطانيا ، وتقوم هذه الطريقة على اساس استخلاص البروتين من خبيرة تجري تنمية من طريق فطرتها بمواد هيدروكربونية مستعمدة اصلا من البترول . وعلى الرغم من ان هذا البروتين يعتبر مادة صناعية ، الا انه في الواقع نتيجة عملية تقشر طبيعي تتم في ظروف مثالية . وقد استخدمت هذه البروتينات الصناعية حتى الان كعلف للحيوان ، وقد استطاعت ان تحقق نجاحا مطلقا .

## جهاز الكتروني

### يكشف النويات

### المقلبية على الفور

صمم الدكتور البريطاني ج. م. نلسون مدير قسم الفيزياء في جامعة ادنبره باسكتلندا ، جهازا جديدا يعمل على اساس الكتروني يمكن بواسطته تمييز شكل التسجيلات الكهربية التي تحدثها عضلة القلب بصورة واضحة ودقيقة ، ولذلك يمكن تمييز أي شكل غير منظم في التخطيط الذي يقدمه الجهاز ، كما انه يصدر ضوءا اخضر أو احمر للتنبيه عند حدوث اية حالة من حالات عدم الانتظام ، وكل لون من هذه الألوان يدل على مدى الخطر الذي يتعرض له المريض .



## آثار البرص والبقع الجلدية

بعد عمليات ازالتهما

● تمكن الاخصاليون الهنود من ازالة اثار مرض البرص والبقع الجلدية التي يحدونها ، وذلك عن طريق عمليات التجميل الجراحية ، بالترقيع من المناطق الجلدية الخالية من الرغش وتطعيم التسيج الص .

يقول الاخصاليون انه اسكن ايضا اجراء هذه العمليات التجميلية حتى بلا تريح ، وذلك في حالة حقن العينة . التي تستلزم ترقيعها من الجروح الخلفي من اللعراج في حالة ازالة اثار البرص باللدات .

## الرصاص والنحاس يقتلان الاسماك

● الدكتور فاردينش عالم الاحياء بعركو مصايد الاسماك بواشنطن لاحظ ان مادي الرصاص والنحاس في الماء تقتل بالاسماك ومنعها من التكاثر .

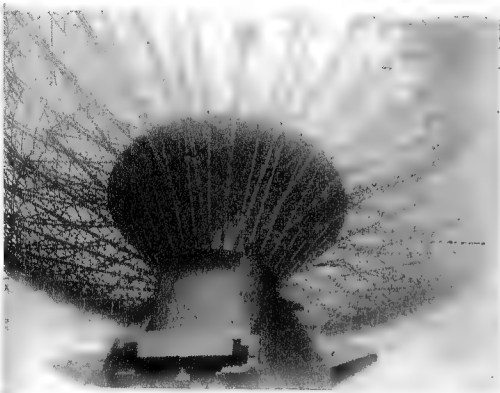
ولد افصح ان هذه المعادن تؤثر على المادة المخاطية الموجودة على قشور الاسماك والتي تحادل ملوحة الماء ، ومن المعروف ان هذه المادة تساهم الاسماك على الحياة في المياه ، ولحمها من الامراض .

## الة كاتبة للكولفين

● الة كاتبة للكولفين تزن اربعة كيلو جرامات ونصف الكيلو ، يتم طرحها في الاسواق في اوائل العام القادم .. الالة الجديدة امد تصميمها مركز الطلوسات باكاويهمسة العلوم البولندية ، ويستطيع الشخص العادي استخدامها دون اشتراط توفر خبرة خاصة لدى المكثف .

## مبنى كمبيوتر لتنظيم المورود

● «مبنى كومبيوتر» اخر تصمجه للفلل الاكترولي يستخدم حاليا في تنظيم المورود والبرامج التشغيلية واحمال السكرتارية ويمتص بقدرة كبيرة على تكوين المعلومات بشكل يتفق الاجهزة الفوقية حاليا في الاسواق . الجاهل اخره مجهزة من العلماء الكوريين بمعهد العلوم والتكنولوجيا



## تسكوب يستقبل الامواج القادمة من ٥ آلاف مليون سنة ضوئية

استطاع التليسكوب الاسلكي الجديد الذي اقيم بضواحي مدينة باركر باستراليا من استقبال بعض الامواج الاسلكية القادمة من الفضاء الخارجي ، ومن جرام سماوي يبعد حوالي خمسة الاف مليون سنة ضوئية . التليسكوب يبلغ قطر الهوائي فيه ٧٠ مترا وكاليفه ٧٠٠ الف جنيه استرليني ، وقد صنعت طبقة العاكس من شبكة خاصة من الاسلاك الصلبة .. وتجمع الموجات الاسلكية وتركزها في هوائي معلق على كابينة خاصة اعلاه .

● « الصلابة بين عمليات التصنيع في بعض انواع الخضر والفاكهة ومخلصات المبيدات » موضوع رسالة الماجستير التي تقدم بها ممدوح حلي عثمان العمد بقسم علوم الاقضية بوزارة مهن شمس . اشرف على الرسالة كل من الاساتذة د. احمد الوراق ود. نصر مرمي ود. زيدان هندي ود. يحيى حسن .

● جهاز جديد يعمل الكترونيا للفحص الفوري لخصائص الاصابع اخره بالتحقق من بصمات اصابع الشخص في ظرف ثانية واحدة وبدقة عالية .

● تجري حاليا بكلية الزراعة بشيخ الكوم عدة ابحاث حول امكانية تصنيع مبيدات محلية لمكافحة الالبات القطن بمصانع كفر الزيات ، وذلك للحد من استيراد هذه المبيدات من الخارج . وقد مرع الدكتور محمد رمضان ابو الفار محمد الكلية الهه يجري اختبار حول فعالية المبيدات الحديثة بمحلة التجارب الملحقه بالكلية ، ومن بين هذه المواد مواد جديدة للتصنيع تمنع وضع الفراشة للبيض ، ومقاومة مسدادي دودة القطن . كما سيتم التوسع في تنفيذ هذه التجربة . خلال العام الحالى في مساحة الف فدان بمحافظه المنوفية بعد ان ثبت نجاحها في العام الماضي .

## جهاز للتبريد

يعمل

## بحرارة الشمس

صمم العلماء الأمريكيون جهازاً جديداً يمكن استخدامه في أعمال التبريد المختلفة مثل تكيف الهواء والثلاجات . الجهاز يعمل بحرارة الشمس كمولد بدلاً من الكهرباء أو البوتاجاز . وهو يستخدم بروميد الليثيوم المشبع بالماء ، وكذلك الماء المسخن بالطاقة الشمسية . يعتمد التصميم على أساس نظرية الامتصاص التي كانت تستخدم - من قبل - في صناعة التلاجات التي تعمل بغاز البوتاجاز .

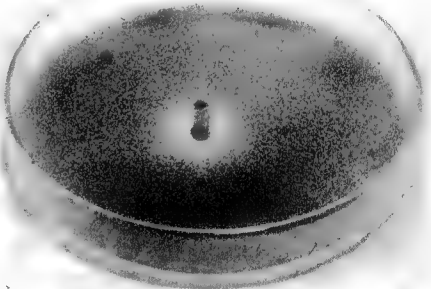
## أكبر محطة إرسال اذاعي في العالم

● أقوى محطة إرسال اذاعي في العالم تبنيها حالياً - يوغسلافيا ، تبلغ طاقته الموجة الاذاعية بها ٢ ميجاوات للتردد العالي فقط .

تتركب المحطة من قسمين ، طاقسة التردد العالي لكل منها واحد ميجاوات ، ثم يتم مزجها للحصول على طاقة كلية تساوي ٢ ميجاوات . المحطة يمكن تصدير موجتها العاملة بمقد يمتد إلى ١٠٠ ٪ ، وهذا يصل بمعدل طاقتها إلى ٢ ميجاوات .

## الطائرات تساهم في الحرب ضد الآفات

من أهم أهداف العلم اليوم ، المساعدة في زيادة إنتاج الغذاء في العالم . ومكافحة الآفات النباتية جزء هام من الخطوط الدفاعية والهجومية التي يتبعها العلم لحماية أحد الموارد الهامة لإنتاج الغذاء . ومن أهم الأسلحة الحديثة في هذه الحرب ضد الآفات ، الكيماويات الطبيعية التي تنتجها الطائرات وكثير من هذه المبيدات الطبيعية تستخدم من طريق نشرها في الأرض والزراعة ، وبعضها يستخدم من طريق إطلاقها للنباتات نفسها . ولكن المشكلة كانت عملية استنبات الطائرات بطريقة تفهم تكاثرها بنسبة نسبية ، ومع ضمان المحافظة على جهازها . وقد أدت التجارب التي أجريت حديثاً إلى نتائج مذهلة التجاح وفي الصورة « مزرعة تجريبية » لاستنبات هذه النظريات



● الأبحاث ودراسات حول المناسم الضرورية للحصول الزراعية المختلفة في التي تلاق على نموها وكلفتها ، مشتمل الكوالب والبروم والتجنيز والشدديد ، تقوم بها حالياً كلية العلوم بأسوان . وقد صرح الدكتور كامل الشريف مدير الكلية ان الأبحاث تشمل دراسة كيفية نموويش النباتات من النقص الذي حدث في تربية مياه النيل نتيجة التخزين في بحيرة ناصر والتغيرات البيولوجية والكيمائية التي طرأت نتيجة لذلك ، والتي تمتد من الأثار الجانبية للسد العالي . وقد خصص الدكتور محمد حمدي الشناو رئيس جامعة أسيوط مبلغ ٤٠ ألف جنيه استرليني

بعد التطعيم بهذه الامصال ، ويصيبه الإبتاء بنفس الامراض في المستقبل . العلماء أجروا تجاربهم على الفئران ، وأوضح ان الامراض التي تصيبها من جراء استخدام الامصال في حالة سوء التغذية تؤثر على جيلين كاملين من سلالتها .

● الات وماكينات تقوم برعاية مهلها بنفسها ، من طريق اجهزة الكترونية دقيقة تقوم بالتوجيه والإرشاد ، انتجتها الولايات المتحدة وعدة دول اوروبية . تقوم هذه الات بتحديد العمليات التعميدية للإنتاج وتحديد القياسات المطلوبة للأدوات المعدنية . كما تغطي الات معلوماتها عن طريق لوحة أو ترزيت إلى آلة خاصة للتوجيه ،

● النظليون من الداء امعاء الأشخاص الذين يشتغلون بالامصال الفكرية التي تحتاج إلى تركيز ، وذلك لان قرع جرس التليفون يفرج الانسان النهمك في حمله الفكري من جبل الفكاره ، ويسبب له نوبات حمسية . جاء هذا ضمن نتائج البحث العلمي الذي أجراه العالم الألماني البروفيسور بويش وقد تصم العالم الألماني بعدم تخصصيص تليفون لكل موظف في الدوائر الرسمية والشركات حماية لهم من هذه المضايك . ● توصل العلماء الهنود إلى أنسود التفتية يقلل من فعالية الامصال التي تستخدم لقائمة الامراض المختلفة بالجسم ، كما انه يؤدي إلى الإصابة بامراض خطيرة

## مؤتمر عام للأكاديمية

● تبدأ مؤتمرات مجالس البحوث المتخصصة ، التابعة لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مؤتمراتها السنوية خلال شهري سبتمبر وأكتوبر القادمين .

كما يعقد مؤتمر أكاديمية البحث العلمي العام في النصف الأول من ديسمبر عقب انتهاء مؤتمرات المجالس المتخصصة وبلورة أنواع النشاط المختلفة لها وما انتهت اليه من إنجازات .

ومن المقرر أن يتخذ مؤتمر الأكاديمية هذا العام شكلاً متطوراً ، إذ يتم لأول مرة دعوة خمسة من رؤساء الأكاديميات العلمية الأجنبية ومن في مستواهم للاشتراك في مؤتمر الأكاديمية والقاء محاضرات عامة تتناول السياسة العلمية والتخطيط العلمي ونقل التكنولوجيا .



● يجري وفد وكالة التنمية الدولية الأمريكية مع المسؤولين في أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مباحثات على جانب كبير من الأهمية منذ يوم 18 أبريل الماضي . يضم الوفد ستة من كبار العلماء الأمريكيين . يضم اليهم عضوان من السفارة الأمريكية بالقاهرة ممن يعملون في مجال المؤسسات الأمريكية الخارجية .

يقوم الوفد الأمريكي خلال هذه المباحثات بدراسة وتقييم تجربة البحث العلمي في مصر من خلال اللقاءات التي ترميها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مع الجامعات والوزارات ومراكز البحوث المختلفة ، ودراسة سير العمل في هذه المؤسسات .

وكان الدكتور جمال عبد المسيح نائب رئيس الأكاديمية له أحد ورقة عمل تضمنت كافة أنواع النشاط العلمي التي تقوم بها الأكاديمية ، وخاصة ما يتعلق منها بمبرمجيات البحوث التي يمولها .

ومن المقرر أن تنتهي هذه المباحثات العلمية يوم 6 مايو الحالي وأن يقرر الوفد الأمريكي على ضوء هذه اللقاءات والمناقشات ، المجالات التي يقدم فيها مساعداته ، مادية أو فنية .

ولقد طمعت « مجلة العلم » أن انبهاء الوفد الأمريكي خلال هذه المباحثات هو البحث عن المجال العلمي الذي يمكن أن يقدم نتائج مثيرة يلمسها الإنسان المصري في حياته اليومية ، وخاصة في نطاق الريف المصري .



د. محمد عبد الهادي

د. محمد كامل

د. عبد الناصر أبو المزم

الى العراق ، حيث أجرى محادثات مع المسؤولين في البحث العلمي ، بهدف وضع البرامج التنموية للانفاق العلمي المقنود بين مصر والعراق خلال الرحلة المقبلة .

● د. بيرونيسيلد .. مدير معهد البيرونيات بالذاتريك ، وار القاهرة خلال الأسابيع الأخيرة من شهر أبريل الماضي حيث أجرى محادثات مع عدد من القيادات العلمية المصرية ، وعلى رأسهم الدكتور محمد كامل مدير المركز القومي للبحوث ، والدكتور حسين غالب مشعان وكيل كلية علوم المنصورة . وتم في هذه المحادثات بحث إنشاء قسم لبحوث وإنتاج البيرونيات غير التقليدية . عيسى ربراج الدين سفير مصر في كوبنهاغن مهمم بالعام فكرة التعاون بين الجانبين المصري والدانيركي في بحوث وإنتاج البيرونيات غير التقليدية .

● عقد مجلس البحوث الطبية برئاسة الدكتور أحمد السيد درويش اجتماعاً هاماً في منتصف شهر أبريل الماضي تم فيه :  
- بحث ورقة العمل المقدمة من الأستاذ الدكتور محمود مخلوف حول الإجراءات وأنواع النشاط التي يمارسها المجلس لتحقيق لوردة أكتوبر ، ووضع تصور لخطة البحث العلمي في مجال البحوث الطبية حتى سنة ٢٠٠٠ ، إنشاء مراكز للبحوث العقلية . إيجاد نظام يكفل متابعة المشتغلين بالبحث العلمي لشركات قطاعات الإنتاج والخدمات . تشكيل لجنة موضوع الأرماد وبحوث الميون .

● د. عبد الناصر أبو المزم .. رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا .. رأس الوفد المصري ، الذي ضم الدكتور محمد بهاء الدين فايز أمين عام الأكاديمية ،



## تعاون علمي

● عقدت اللجنة العلمية الاكاديمية المصرية المشتركة عدة اجتماعات باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في الفترة من ٥ الى ١١ ابريل الماضي بهدف زيادة وتعميق التعاون العلمي بين مصر والمانيا الاتحادية، ومتابعة تنفيذ برودوكول التعاون العلمي الموقع بينهما في مايو ١٩٧٤. كما قام الوفد الاتاني في المحادثات الذي راسه الدكتور شيل سكرتير عام جماعة البحث العلمي في المانيا خلال نفس الفترة بالمديد من اللقاءات مع المسؤولين في الهيئات والمعاهد العلمية مثل المركز القومي للبحوث ومؤسسة الطاقة الذرية ومشروع الاستثمار في البعد، ثم كليات العلوم بجامعة القاهرة وعين شمس ومركز البحوث الاقتصادية والجغرافية والشركة العامة للبترول وغيرها.

ونتيجة لهذه المحادثات المكثفة التي تم فيها استعراض امكانيات التعاون بين البلدين تم الاتفاق على برنامج تنفيذي للتعاون العلمي خلال الايام القادمة في مجالات:

- البحوث الجيولوجية والجيولوجية.
- مشكلة المدن.
- البيولوجيا البحرية وبيولوجيا البقاء العذبة.
- صحة الحيوان وعلوم الحيوان.
- الكيمياء وخاصة الكيمياء الفسوفية ومشاكل التآكل في المعادن.
- الفيزياء وخاصة في مجالات السبائك والموصلات والليزر والوجسات الميكرونية واسس القياس والمقايير.
- الانتاج النباتي.
- العلوم الاجتماعية والانسانية وخاصة العلوم الجغرافية والسكانية.

وله وقع البرنامج التنفيذي من الجانب الاتاني الدكتور شيل رئيس الوفد، كما وقع من الجانب المصري الدكتور محمد بهاء الدين فايز امين عام اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا.

وفي نهاية اللقاء اتفق الطرفان على ان تمتد الدورة الثانية للجنة المشتركة في المانيا الاتحادية خلال عام ١٩٧٧.

- ان يتم التركيز على بحوث النماذج في اليلعاسيا وكيفية ربط الجهات التي تعمل في هذا المجال سواء داخل مصر او خارجها ، بما يحقق الهدف من محاربة هذا المرض الخطير .

- دعوة الجهات المتخصصة التي تعمل في هذا المجال ، وعلى رأسها انساب الاراضى المتواضعة بكليات الطب في جامعات القاهرة وعين شمس واسيوط وقسم الاراضى الباطنة في كلية طب الاسكندرية . وكلية البينات جامعة الازهر والمعهد العالي للصحة العامة بالاسكندرية ومعهد اليلعاسيا ومعهد الابحاث لطب البلاد الجارية ومعمل العمل والنجاح وهيئة « النصر » الامريكية وفرقة النيل للادوية وفرقة هوكست الانليسة للادوية . وذلك لافسراحه في نشاط النذوة .

## ندوة المناعة من اليلعاسيا

● تقرر عقد الندوة العلمية لتتسبق ابحاث المناعة لمرض اليلعاسيا في الفترة من ١٥ الى ١٧ يوليو القادم برئاسة الدكتور احمد السيد درويش وزير الصحة السابق ورئيس مجلس البحوث الطبية باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، على ان يكون الدكتور احمد الجارم الاستاذ بكلية طب القاهرة مقررا للندوة .

وقد اطلقت اللجنة التحضيرية للندوة التي تم تشكيلها باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا على:



د. محمد الغزالي

● أصدر السيد مشوح سالم رئيس الولداء قرارا بتعيين الدكتور احمد محرم وكيسا لقطاع الشؤون العلمية والتنظيم والتدريب . بالمرکز القومي للبحوث ، والسيد محمد عثمان رئيسا لقطاع الشؤون المالية والإدارية بالمرکز ، ومنصبها بطل التشغيل المقرر لشاغلي وظائف وكيل الولداء .

● د. رفعت شلش .. وليس معمل بحوث الحيوان بالمرکز القومي للبحوث .. حصل خلال الأسبوع الماضي على ميدالية الشرف الإيطالية من أكاديمية العلوم الإيطالية عن بحوثه في التلقيح الصناعي للحيوانات « د. شلش » قدم بحثين مقبولين من الثروة الحيوانية في منطقة الشرق الأوسط لأمر فيسولوجيا الحيوان الذي يقدر في كراوف ببولندا في شهر يوليو القادم .

● ● عقد يوم الثلاثاء الماضي أول اجتماع للجنة التنفيذية ليجال تنمية الابتكار يكتبه الدكتور عبد الحميد الجبيلي وزير الدولة للبحث العلمي والطاقة الذرية الذي شهد الاجتماع .. ثم خلال الاجتماع وضع الخطوط العريضة لسياسة الجبال . كما تم عرض الموضوعات والابتكارات تمهيدا لافراد مايلعب منها للتطبيق .

● ● يرفسور دينير عضو الجمعية الملكية بالجنزرا ، تنتهى خلال أيام ، زيارته لمصر التي استمرت ثلاثة أسابيع ، التقى فيها بالعلماء المصريين في قطامين : الأول قطاع نقل التكنولوجيا حيث ذكر زيارته لمعمل التجارب نصف الصناعية بالمرکز القومي للبحوث ، ولتلقى الدكتور محمود مسادة في النشاط الفطحي للمعمل ، كما التقى بالدكتور محمد كامل مدير المرکز القومي للبحوث الذي طلب من العالم الزائر وضع تصور الفاسر لمعليات نقل التكنولوجيا في مصر ، ودور معمل التجارب نصف الصناعية في ذلك ، والثاني قطاع بحوث ما بعد البند العالي ، حيث التقى مع الدكتور مصطفى حافظ المستشار العلمي للاكاديمية ، ولتلقى منه مشكلة البحر في بحيرة ناصر ، وقام بزيارة خاصة لطنقة البحرية .

● د. محمد عبد الهادي مدير مشروع الاستثمار في البند باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، يدرس حاليا نسخ بحريين امريكيين مشكلة القرد في القاهرة

# فرقة النمل ضاعوا

الدكتور عفيفي محمود

مثل وجه العذراء : بكرا ... حبيبا  
ومذاق الحياة في شفتيها  
ولغات الطعام يبدو شهيا !  
قريبا بما أصبت ... وشيا  
حبيبا فكحة الحياة اليها !!  
من هموم الدنيا نفثت يديا !

ذات يوم ... والصبح سمح المحيا  
وبقايا الحبيب تحت لسانى  
وفناء الإبريق يلرب سمنى  
كنت بعد الانطمار افرك كفى  
ملء قلبى سكرة ... وفشور  
وتنهلت في ارتياح ... كئانى

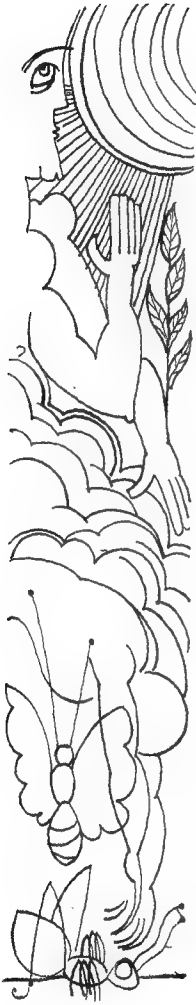
وشعورى بنفسيها قد تجسم  
عند ركن الخوان ... صفا منظم  
واتبرى فيه مقبلا ليس يحجم  
وهما تحلمان حبة صمم :  
وهو - لو تعلمين يا أخت - مغنم !  
سها ... وهزت رأسا كمن تتفهم ...  
يسزون القول قبل أن يتكلم - :  
يعطر النمل رزقه ... ويقسم !!

كنت عبر الحياة أطفو ... وألم  
وإذا ليلق من النمل يسمى  
في بقايا الطعام شق طريقا  
وقفت نملة تقبول لأخبرى  
« ذلك الرزق كيف وافى اليأس ؟ »  
جسكت النملة الأخيرة قرين  
لم قالت - كأنها فيلسوف  
« ربما كان في السماء اله

بل ... ومن عاش موقفى قد تبسم !  
فوتها وفرة ... وأولى ... وأخضر

وتيسمت من محاوردة النمل  
ونشرت الفتات بالقرب منها





ق الذي لم تكن به - بعد - يحلم  
راؤق... قادر... حكيم... منعم !!

قصداهن اسراهنسا تجمع الرز  
وازدهناتي القصور انى الله

\*\*\*

وانفى نحو السماء... ميم !  
وتفوزوه بالطنين المنعم...  
بجناحين كالحرير... وانهم !  
... ودست لسانها المتلثم  
وهى تلمى طينها... وبسرط :  
فيه ذوقى... وفيه طبخى الحكم  
ر... ما بين سافر أو ملثم  
واتخذت الاشواك للزهر سيلم

وظلت فى اتصال حوالى  
واذا نحلة تحلق فى الجو  
رقصت خصرها النحيل ، ودنت  
ثم حطت على وعاء من الشب  
لعلقت منه لقمة... لم طسارت  
« ذاك شهدى انا !... عرفت شدا  
« قطرة قطرة جمعت رحيق الزه  
« وقطعت الابداس فى كل حقل

\*\*\*

غافلات فى العش ترمى وتطم  
د ؟... وقد صنته بحرر مختم !  
ام ترى ما جرى قضاء مبرم !  
يتولى شئونها... وينظم...  
يسرق الرزق ظالما... وهو يلم !

« هو زادى... وزاد بطبع صفار  
« كيف جاءت الى هنا قطرة الشب  
« اترى استطيع للأسر دفعا !  
« ليت شعرى... لو كان للنحل رب  
« اترى كان يدخل العش لمن

\*\*\*

وتولى نفس شعور مظلم  
فاذا الشهد فيه أصبح علقم !!

واعترانى من لهجة النحل خوف  
وتصصت ، دون دوى ، لسانى

\*\*\*

من شعور بالذنب قد نال منى  
فربما يسكاد يخرق اذنى  
ثم دارت من حوله دورتين  
يتدلى بين السماء... وبينى !  
ر... ولوح باللراع... كانى...  
اذ اصعد القضا بالكف حتى ا

رمضت برهة تماسكت فيها  
لم لاحت بعوضة تملأ الجو  
راوغتنى... وحطت فوق راسى  
فكانى بقطعة من قضاء  
وتكومت حول نفسى من البده  
... ادريها براحتى !... يا لمجزى

\*\*\*

سرف من أى نفرة قد اتنتى !  
ثم طسارت فى بعض طرفة عين  
تنتشى بانتصارها... وتنفى !!  
وادارى قهصرى وخيبة ظنى !  
عن خوالى... معريدا... يتهم !  
رد من فوق جبهتى... واتعم :  
انا وحدى الضعيف... وحدى المهده !

واغارت بعوضة السود... لا اعد  
فرست ابرة الردى فى اديمى  
شربت من دمي طلاهما وراحت  
وانسلا لا ازال الظم وجهى  
فبقه النمل ضاحكا... وتولى  
وبالكت اسبح المرق البيا  
« لم اعد بعد - يا الهى - الها !!



## أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تمن لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم المختلفة  
أبثت إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

لأنك لا تعلم حالة الطوارئ في  
جسدك ، وألما يتولى هذا عندك  
جود معين في المخ هو الذي يصدر  
أشاراته بأن كمية الأوكسجين  
والغذاء في الدم بدأت تقل  
بسرعة . وهنا يصدر المخ رسالة  
استعداد لهذه الحالة الطارئة إلى  
القلب الذي يبدأ في الضرب  
بمعدل أسرع ، وبهذا يسري  
المزيد من الدم إلى العضلات  
التي بدلت مزيداً من الجهد .

وإذا افترضنا أنك تسير في  
شريق ، وكانت سيارة مسرعة أن  
تدهمك ، وهذا يحدث بسرعة قد  
لا تتمكن من أن تتحرك بواسطة  
واحد ، ولعلك لاحظت أن قلبك  
يبدأ بسرعة كأنها تقفز بين  
شلوكة في سباق كبير .

أجزاء الجسم . والدم يحصل  
الغذاء الذي يأتي من الطعام ،  
كما يعمل أيضاً الأوكسجين الذي  
يأتي من هواء التنفس .

وانت لا تلاحظ ذلك قلبك  
في معظم الوقت ، فهو يستمر في  
الضرب بالنظام ، لأن هناك جوراً  
صغيراً في المخ يرسل إشارات بذلك  
إلى عضلات القلب ، حتى أثناء  
النوم .

لكن ماذا يحدث أثناء الجري ؟  
من الملاحظ أن عضلات ساقيك  
تبدأ بهذا الجهد الكبير وأسرع ، ولهذا  
فإن تحتاج إلى الفور إلى مزيد  
من الطعام الذي يحصله الدم ،  
وتحتاج أيضاً إلى المزيد من  
الأوكسجين . وعندما يحدث هذا

فإننا لا نستطيع أن نقول التنا  
على حق عندما نعلم أنها تعلم ،  
لقد تكون خلايا المخ تكرر مثلاً  
رسالتها إلى العضلات ، وأن  
القلب ليست لديه أية رؤية  
للأحلام على الإطلاق .

أما الحيوانات التي تمتلك  
أشياء قريبة الشبه من الإنسان  
لقد يكون لديها أفكار مشابهة  
لنا ، ولكننا بلا شك أبداً بسيطة  
وأقل عمقا .

### عند الطوف

□ ماذا تسرع دقات قلب  
الإنسان عند الجري ، أو أحسنه  
بالطوف ؟

عشام أحمد محمود  
طالبة الزهراء بالقاهرة

- دقات قلبك - في المعتاد -  
تتراوح بين ٧٠ و ٨٠ دقة في  
الدقيقة عندما تكون جالساً في  
هدوء . وهذا كاف لكي يؤدي  
القلب وظيفته العادية ، وهذه  
الوظيفة كما نعرفها هي دفع الدم  
خلال الأوعية الدموية إلى كل

### هل تعلم الكلاب .. ؟

□ منذ نوم كلب ، أو الجهد  
أحياناً أنه يحرك ذيله أو رجله  
كأنه يطارده شيئاً ما ، ويبدو  
شكله في هذه اللحظات كأنه يرى  
شيئاً . فهل تعلم الكلاب ؟

عشام فتح الباب  
كلية التربية الفنية بالإسكندرية

- العلماء لا يجرؤون حتى الآن  
بأن الكلاب لا تعلم ، ولكنهم  
يعتقدون أنها لا تعلم . أنهم  
يقسمون أن لكل من الإنسان  
والحيوان ماله الخاص ، ولذا  
كانت الحيوانات مختلفة عن  
الإنسان ، فإننا لا نرفع أن  
نقولها يصدر عنها نفس ما يصدر  
من الإنسان ، فالكلاب والشمسية  
للحيوان ليست تصغيراً لا يملكه  
الإنسان ، ونحن لا نصرف ولا  
نستطيع أن نصرف أي أفكار  
لملكها الحيوانات ، ولذلك  
لنمنا نرى الكلاب تحرك أرجلها  
أو تصدر أصواتاً في أثناء نومها



هل  
تعلم

الكلاب .. ؟



من الطبيعي أن السيارة الزمته  
وعندما انتهى الخطر من الحمل  
ألك ظننت أن قلبك يبق بسرعة  
ألك قد خفت .

ولكن الحقيقة أن شيئاً آخر  
قد حدث ، ففي اللحظة التي  
وأت فيها هناك الخطر ، فإن  
أشارة ذهبت إلى بعض الأجزاء  
الدقيقة في جسمك والتي من  
مهمتها أن تفرز في الدم في  
الحال مواد كيميائية للطوارئ ،  
وهذه المواد الكيميائية الصعبة  
هي التي ساعدت على تغيير  
جسمك لمواجهة هذا الحدث ،  
أنا مثلاً تعطي إشارة لزيد من  
الطعام حسب في الدم من مختلف  
الاعضاء التي تفرز الطعام في  
جسمك ، وأيضا تساعد على أن  
يقل تلك بسرعة ، وكل هذه  
الأنشطة أنت تحتاج إليها لكي  
تستطيع أن تفرز بعيداً عن الخطر .

### حول البطاريات الدرية

هل يمكن أن تعتبر الحديث  
عن البطاريات الدرية حديثاً  
واقعياً ، أم أنها جارية من أعلام  
البشرية في القرون العشرين ،  
والأكثر واقعا فهل هناك  
معلومات من تركيبها ونشأتها ؟

محمود خليفة  
أصبغة

- استخدام الطاقة الدورية  
- بصفة عامة - في السيارة  
السيارة للالتصان أصبح والسيارة  
ملحوساً ، وفي دول كثيرة مثل  
أمريكا والمانيا وفرنسا توجد  
مفلات نووية تولد الطاقة  
الكهربية ، وفي مصر نستخدم  
الآن لبناء المفلات لاستخدامها في  
توليد الطاقة الكهربائية . أما  
البطارية الدرية فهي واقع ملحوس  
وتستعمل في أكثر من جهاز ،  
كما أنها تستخدم بصورة واسعة  
في مركبات الفضاء ، وذلك لصغر  
حجمها وفعاليتها الطاقية التولدة  
منها . وتستطيع أن تعطي مثلاً  
لهذه البطاريات ما أنتجه - منذ  
سنوات - معمل - وولتر كيد  
الأمريكي - من بطاريات دورية  
وتستخدمها إحدى شركات صناعة  
السيارات ، وهذه البطارية  
تستعمل نوعاً من البطاريات الدرية  
والتي يبلغ أتمتها - بينا - ١٤٧  
الحروف . أن أتمتها بينا تتلف أجزاء  
البطارية الخاصة بالتوصيل ،  
لذلك تقلب العمل الأمريكي على  
ذلك بمرج البروميد بالفسفور  
وتضيف للسريع بالبلاتينيك  
المفلات ، والاكتروليت الناتجة  
من البروميد - ١٤٧ - تساعد على  
توحيح الفسفور ، ثم يتصلب

التسويج إلى كهرباء من طريق  
سطح فووتوكبري مصنوع من  
السليكون وحرس على جاني  
البلاتينيك ، والبلاتينيك يمنع  
سرب الاكتروليت وذلك لا يتلف  
السليكون . والبطارية من هذا  
النوع لا يزيد حجمها على قرص  
الاسبرين المسحفر وتبلغ ٢٠  
ميكرووات ، وحجمها الطاقية تكفي  
لتشغيل راديو ترانسستور أو  
ساعة كهربية . وتوضع هذه  
البطارية داخل درج معدني وأتمتها  
لا يقل سمكه عن ٠.٣ بوصة  
لضمان حماية الإنسان من أي  
اشعاع .

### تفاصيل المادة

□ تكون المادة من ذرات  
متناسكة ، لكننا عندما نقطع  
قطعة من الحديد - مثلاً - إلى  
جزئين ، لم نصلحها متلاصقين  
كما كنا قبل القطع لا تناسكنا  
مرة أخرى حتى لو ضغطنا عليها  
بشدّة .

« معبد ظاهر على »

- جزيئات المادة بوجه عام ،  
لا تكون متلاصقة ، بل متراصة  
بعضها بجوار البعض ، وتكون  
خاضعة لنظام معين ، بحيث

يبدو كل جزيء من الجزيئات  
المحيطة به مسافات صغيرة يطلق  
عليها العلماء المسافات الجزيئية .  
وتكون هذه المسافات صغيرة جداً  
في المواد الصلبة ، وأطول قليلاً  
في المواد السائلة ، ثم تكون  
المسافة أكبر ما يمكن في  
الغازات .

وعملية تجزئة قطعة من الحديد  
تحتاج إلى بلل مجهود كبير ،  
بينما تجزئة سلك كالماء - مثلاً -  
بسيطة ، وهذا يعني أن جزيئات  
الحديد متناصكة فيما بينها بقوة  
كبيرة ، وتلك قوة التماسك بين  
جزيئات المادة نتيجة لوجود قوى  
جذب متبادلة بين كل جزيء  
والجزيئات المحيطة به . ولما  
كانت المسافة بين الجزيء  
والجزيئات المحيطة به صغيرة  
جداً في حالة الحديد فإن قوى  
التماسك بين الجزيئات كبيرة  
جداً . ولذلك عند لمس قطعة  
حديد بأخرى كما كنا - قبل  
القطع ، لا يمكن أن نصل  
المسافات بين الجزيئات إلى ما  
كانت عليه فيما مضى فتمسكنا  
بشدّة ، لتصلب التوصيل إلى  
المسافة الأصلية بين الجزيئات  
بالوسائل اليدوية .

## منظمات الامم المتحدة



## شركة النيل للأدوية

- ◆ استطاعت الشركة إنتاج الكولر مغنيكيوليت
- ◆ عانت درجة عالية من المفعول
- ◆ خطط البحوث العام الحالى - الاهتمام
- ◆ بالوقاية الطبية والوقاية الفعالة
- ◆ العربية العربية في مجاله المداوى
- ◆ بلغ إجمالي قيمة الإنتاج في عام ١٩٧٥
- ◆ ثمانية ملايين و ٢٨٦٤٨٩٠ جنيه

- ◆ أكبر الشركات الدوائية في الشرق الأوسط
- ◆ وفدت الفتيون المبدعين في ألمانيا الغربية
- ◆ تخرج الشركة الخبير المراهبة من (سبريد)
- ◆ جيلوت (البيتر) ومن أمعاء المفلات
- ◆ بلغ عدد المستحضرات المديج ٩٤ مستحضر
- ◆ من ذلك مستحضر من أمعاء بعض شركات عالمية

## تشديد بكفاءة

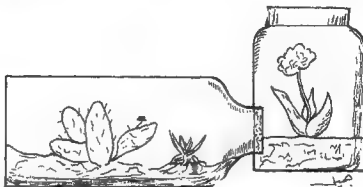


# هوايات



جميل على حمدي

## حديقة صبار في زجاجة



وبعد أن نطعن على التسيق  
الصام لحديقتك ، يمكنك أن  
تروها مستعصما بالنبوة مطاط  
رابعة .

ويمكنك أن تنظف جسدان  
الزجاجة الداخلية أن كان قد  
علق بها شيء من التربة ، ولكن  
يجب ألا تترك فيها تضيفه من  
الماء ، حتى لا تسبب زيادة  
الماء في وجود قطرات متكتلة منه  
باحتراق على الجسدان ،  
فتعجب الرؤية ، كما أن الماء  
الزائد يضر بالنبات نفسه .

لم يبق كل شيء باخذ الوسخ  
اللائم له أسبوعين أو ثلاثة  
أسابيع حتى تستقر الأمور داخل  
الزجاجة .

وأخيراً - ويحسن في صباح  
ياك - اطلق باحكام الزجاجة أو  
البرطمان ، ولا تنس أن تسجل  
تاريخ هذا اليوم .

ولا يبقى بعد ذلك إلا أن تختار  
لحديقتك مكاناً يتوفر فيه الدفء  
والضوء الكافيين .

إن حديقة الصبار في الزجاجة  
المخلقة يمكن أن تكون بداية هواية  
كبيرة تستكشف من خلالها البيئة  
الناسبة لكل نبات ، والنبات  
الذي يصلح أكبر قدر من التكيف  
في هذه البيئة المحدودة . وربما  
تصل إلى نتائج وتماذج من هذه  
الحقائق تشتتكم بها في معرض  
علمي أو فني أو دولي .

الأ تكون سريعة النمو يمكن أن  
يلق حجباً حجم الحبر  
المخصص لها .

وفي محلات بيع الزهور  
والشال تجد أنواعاً كثيرة من  
نباتات الصبار مثلاً الصغيرة  
الحجم الجميلة الشكل ، تصلح  
للتجربة الأولى في هذه الهواية .

ولكن ليس النبات للانتقال  
إلى حديقة « الزجاجة » ، أنزع  
النبات بالمجذوع الجذري من  
الاصيص أو زرع فيهما ، وانفض  
التربة من الجذور وافسحها باليد  
الجاري لتضمن نظافتها من أية  
حشرات . وامسك النبات بماسك  
مناسب يمكن أن تصنعه من  
قطعتين من القصب أو السك ،  
لتتمكن من إمساك النبات من فوق  
الزجاجة ، وتثبيت في التربة  
بدخلها . ويمكنك بعد ذلك أن  
تثر بعض النباتات الخفراء  
الدقيقة التي تنمو على جذوع  
الاشجار والأرض الرطبة في  
الحدايق فتكسب سطح التربة في  
داخل الزجاجة الصغيرة لون  
السطحات الخفراء في الحدايق  
الكبيرة .

وربما تكون التربة المناسبة  
هنا خليطاً من أجزاء متساوية من  
الطين ، ورمل البنتا الخشن ،  
ترربة دبالية يصل  
الحصول عليها من الحدايق ،  
وهي عبارة من التربة الفنية  
باوراق الشجر المتحللة فيها .

وبعد فصل هذا الخليط انزعه  
يجب لهما ، ثم انقله بمنخل  
متوسط لتضمن عدم وجود أي  
حشرات قد تثر متاعب في حديقنا  
الصغيرة . ثم انثر الخليط على  
لوح معدني وسخنه على درجة  
حرارة متوسطة ( ١٢٠م تقريباً )  
لتقويه . ثم انزعه ليردواض  
إليه ماء يكفي لترطبه ، وضعه  
باحتراس في الزجاجة .

ويمكن بالاستعانة بآنبوبة نظفا  
من الورق أن تفسح مسام  
تعلق أي أجواء من التربة  
بالجسدان الجسائرية التي  
ستساعد الحديقة من خلالها .

بعد ذلك يبصر دور النباتات  
التي ستزدها في الحديقة ، ولك  
أن تختار ما تشاء بشرط أن تكون  
نباتات تتلاءم مع نوع التربة التي  
اعدها ، ثم ، وهذا هو الأمر ،

ستطيع أن ترى مكتب  
بحديقة نباتات حية لإرهم في  
زجاجة شفافة وتلقها باحكام ،  
وتظل دورة الحياة مزدهرة فيها  
شهوراً طويلة ، ولا تتطلب منك  
غير التصبر في الضوء الكافي  
ودرجة الحرارة الآتية .

لما أن تقوم بإعداد التربة  
اللائمة وتفرس فيها النباتات التي  
تختارها حتى تبدأ عمليات التكيف  
الحسوي بين النباتات والبيئة  
الحيدة بها . وقد يتفوق نبات  
على آخر في النمو والتكيف  
بالبيئة الجديدة ، وقد يجب  
ورقة أو تدلر وتحمل محلها ورقة  
أخرى ، ولكن ما أن يستقر ميزان  
الصحة داخل الزجاجة حتى  
تتحول إلى عالم صغير تتجلى فيه  
جميع مظاهر التآلف والتكامل بين  
مناصر البيئة المختلفة .

وفي البداية يحسن أن تعمل  
على لزجاجة شفافة ويحسن أن  
يكون جدارها منتظم السمك بقدر  
الإمكان ، حتى لا تحدث أي  
تشويه لنظر الحديقة بدخلها ،  
وقد تستعمل برطماناً فارغاً .



## مع علبة الكبريت الطائرة

تستطيع أن يتعلم أن يؤدي هذه  
المهمة دون أن يعرف أحد من  
اصداقك تحليلها إلا بعد أن ينتقل  
في لعبها .

اللعبة هي أن تطلب من صديقك  
أن يلقى بعلمية كبريت على  
ارتفاع قدم بحيث تهبط اللعبة  
واقفة على حرفها كما القاهها .  
طبعاً سيهبط صديقك تماماً ولن  
يبلغ أبداً معها قبل .

أما أنت فبمساعدة خذ لعبة  
الكبريت ، وانفخها قليلاً ، ثم  
ارمها تنزل من بين أصابعك على  
ارتفاع قدم واحد ، تجدها قد  
نزلت واقفة دون أن تقع على  
جانبها .

لعيل هذا هو في منتهى  
البساطة ، أنك هنا تستخدم من  
القوة المؤدية إلى توازن التحرك

والذي يحدث أن كمية التحرك  
لدرج اللعبة الذي ينزل إلى  
الداخل عندما تصطم اللعبة  
باللادة يمنع لعبة الكبريت من  
أن تنقلب بعد اصطدامها باللادة  
وكما تعلم فإن كمية التحرك  
تساوي الكتلة مضروبة في  
السرعة ،

وعلى هذا البنية الأساس تعمل  
سوارات الجيروسكوب في  
الطائرات والروبوتات  
والصواريخ الوجيهة ،

ثم إن اللادة المنزلية لديها  
لدرج من السوارات يتكون من  
قضيب متدلي تحت كل جناح  
مع كرة دقيقة في قمة كل  
قضيب . وعندما تقطع هذين  
الدربين ، فإن اللادة تلتفت  
تتحكم في توازنها .



ليراني وكيميائي اكتشف البنزين  
والبيكسكلورين واليولون ، ودرس  
أسالة الفلزات ، بحث أيضاً في الكهرباء  
الجلتانية وطور نظرية التحلل الكهرو  
كيميائي . اكتشاف البث الكهرو مغناطيسي  
عام ١٨٩١ الذي مهد لاختراع الراديو  
(الكهرتلي ) (الدينامو ) والموتور الكهربائي .

لقد استبدلت بعروف اسمه الأشكال  
الموضحة ويظهر تكرار الحرف في الاسم  
يتكرر الشكل المتناظر له . هل يمكن أن  
تعره ؟

□ ( استمراري ) في العدد الماضي نشرت  
الأشكال المصاحبة مقبولة ، من أجل هذا  
لنوه ونعتذر .



## حل العدد الماضي تشارلس ووبرت داروين

## كيف تصبح

### عقلاً الكرونياً

أولام تحدث صديقك ، واكتب أنت  
وقم وإياها بفلس الفريضة وبمسد  
أن يكتب هو وقم خامساً عند خطأ  
بعته ويعود أي تردد يمكنك أن  
تكتب نافع الجمع فوراً ، كما  
يلي :

المرح ٢ من أول عدد من الرقم  
الخاص واكتب هو نفسه بعد أن  
تكتب عدد ٢ إلى يساره ، فعلاً  
لو كان الرقم الخاص ٢٦٣٥  
فإن الإجابة تصبح ٢٦٣٥٢  
٢٦٣٥٢ كتب الإجابة فوراً ولا  
تردد ، ودع صديقك بعد ذلك  
يحسبها كما يشاء .

في مذكورة أن تكون حاسباً  
بفريا سريعاً إذا . استطعت أن  
تعرف أسرار بعض عمليات  
الجمع ، فعلاً يمكنك أن تسأل  
فخسماً ما أن يكتب على سيورة  
أو ورقة أياك أي عدد تكون من  
خمس أرقام ، وبمذلك ستكتب  
أنت تحتها خمسة أرقام أخرى ،  
طبعاً سيبدو أنك تكتبها بطريقة  
عشوائية ، لكن الحقيقة أنك  
ستختار كل رقم من أرقامك  
بحيث لو جمعتها كل رقم على  
الرقم الذي يساويه كان المجموع  
هو خمسة .

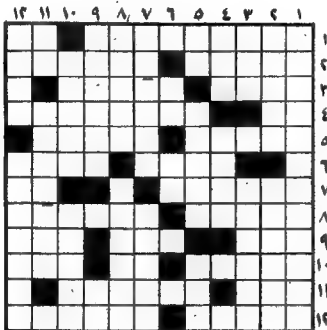
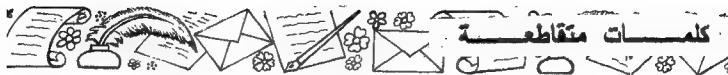
— فعلاً إذا كتب صديقك الرقم  
٢٤٥١٢

التالي :

— فانت تكتب

٦٥٤٨٧

وأطلب بعد ذلك من صديقك  
أن يكتب عدداً آخر من خمسة



### كلمات افقية :

١ - فيزيكي الجليزي اخترع المولد ذا المزايا الساكنة ووضع قانون الجاذبية العام وقوانين الحركة / هوان ( معكوسة ) .

٢ - اسماك صفيرة تملك بالزيت او الصلصلة/حبة لادخ العرّب قبل الاسلام .

٣ - تقع / دولة عربية في آسيا من البحر الابيض المتوسط .

٤ - لهر بسويسرا ( معكوسة ) / عنصر غازي يحفر بمقتادير كبيرة بالتفجير الكهربائي لحلول الصودا الكاوية ، وكذلك بواسطة لظلال البشار مع الذئبة ، او الحديد المسخن

٥ - سائل مديم اللون له رائحة مميّزة ينتج عن تقطير قوران الفحم / حجر كريم ازدادت اهميته اخيرا لاستخدامه في اجهزة اتمة اللّوّر .

٦ - صوت المرح ( معكوسة ) يفرحه .

٧ - جهاز لقياس القدرة الكهربائية / عكس فر .

٨ - مصطلح يطلق على لثلاث خالية من الانسان يطلق الى الفضاء لجميع المعلومات العلمية / عنصر فلزي لثلاث التكاثر اكتشفه كليف في ١٨٧٩ .

٩ - حرّان متشابهان / في الصباح نسج اسطواني متشعب بالاكسيد الثوروسوم والبريوم ( معكوسة ) / وحدة موازين مغناطيسية .

١٠ - نغمة موسيقية / لؤلؤ .

١١ - مدرسة فلسفية معاصرة ذات شعب ثلاث اساسها المشترك ان الوجود الانساني هو المشكلة الكبرى / دراسة رياضية للفراغ . والعناصر الكونية له .

١٢ - جبل بركاني في تركيا عليه دسا ذلك لوج ( معكوسة ) / الحيوان الرخوي ذو الصدفة اللولبية .

١٣ - عكس بضمليين ( معكوسة ) / لمل اشر من زاد .

١٤ - عاصمة جمهورية نيجيريا / انهار في صحابة ( معكوسة ) .

١٥ - يخصني / يدعوهم وشائهم .

١٦ - مرض قلبي يصيب الصاب به من التوافق مع بيته / مواد كيميائية تنتجها اعضاء معينة وتدخل في مجرى الدم وتتحكم في النظم وتحافظ على الصحة وتساعد الجهاز العصبي .

١٧ - جاه ( معكوسة ) / ثبات يدرج لالبافه وللانفراش الطبية حيث يستخرج منه الخضر العروق بالخشيش (معكوسة) / منح ( معكوسة ) .

١٨ - السيرة الخلق ( معكوسة ) / اول السلم الواسطي / اطمان .

١٩ - سوسنة ضخمة / تاتين لوني يتساعد شعاعا ينعكس ضوء الشمس من نظرات الطير .

٢٠ - ذبصوه / صالحه وسالعه ( معكوسة ) .

### كلمات رأسية :

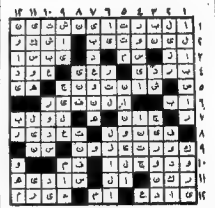
١ - مشاح حيوي .

٢ - في اللك تركبة شمالية تقع في البرج الرابع اکتبس اسمها لاحد المدارات على الارض / طلب الراحة .

٣ - مدة طويلة ( معكوسة ) / حجر جيري ابيض رخو يتكون من جبهيات دقيقة من كزونات الكالسسيوم .

٤ - دباب متين لمادة الحركة / عكس نقي ( معكوسة ) .

### حل العدد الماضي







## متى خلق الإنسان

صخر قديم من خلال قياس ما تبقى فيه من الأشعاع الكربوني بمعدل الأشعاع في كل جرام .

ولأن العمر ذي الصخور المنخربة ، الذي يقدر العلماء أن الإنسان خلق فيه ، يقع خارج نطاق سلسلة الأشعاع الكربوني ، فقد اتجهت أبحاثهم نحو إشعاعات اليورانيوم المنبثقة من التراب والتي تتراكم في بقايا العظام المتحجرة .

وقد اكتشف الدكتور كنيث أوكل من كبار العلماء العاملين سابقاً في متحف التاريخ الطبيعي في كنتجتون بلندن ، أن النظام القديمة تحتوي على قدر كبير من إشعاعات اليورانيوم وعلى قدر ضئيل من النتروجين ، وبذلك قدر العلماء أن الإنسان خلق منذ حوالي ٢٥٠ ألف سنة تقريباً .

في مرحلة تمتد من ٢٣ ألف سنة إلى مليون سنة .

والجانب الثاني الذي يركز عليه العلماء في أبحاثهم ، جاء نتيجة تقدم الأبحاث العلمية في مجال الأشعاع الذي . فمن المعروف أن زوال نصف الأشعاع الناتج من ذرة الكربون بالطرق الطبيعية يستغرق حوالي ٥٧٠٠ سنة . ومعنى ذلك أن الأشعاع يزول في ٥٧٠٠ سنة ،

وينزول النصف الثاني في فترة مثالة . وهكذا تتكرر نفس هذه الفترة الزمنية في كل ما يتبقى من الكربون بعد الأشعاع . واستطاع العلماء الاستفادة من هذه الحقيقة العلمية عندما اكتشفوا أن الكائنات الحية تشع إشعاعاً كهربياً بنفس هذه النسبة . لذلك أصبح في استطاعة العلماء تحديد عمر أي

متى بدأت الخليقة ؟ سؤال ما زال حتى الآن يبحث من جواب . والعلماء ، على مر الأجيال ، حاولوا أن يجيبوا عنه ، لكنهم لم يستطيعوا وضع أجابة محددة . إلا أن التقدم العلمي الكبير الذي حققته البشرية في القرن الحالي ، أعاد الأمل أمام العلماء مرة أخرى ، مما يؤكد أننا نقرب كثيراً من الإجابة الصحيحة .

ويركز العلماء في أبحاثهم الآن لتحديد زمن بدء الخليقة على جانبين : الأول ملاحظة شكل الجمجم ، وخاصة أنها تتطور تطوراً بطيئاً بمرور الزمن ، مما يؤيد احتمال خلق الإنسان في العصر الجيولوجي ذي الصخور المنخربة ، وهو عصر يقع حسب تقدير العلماء



## مسابقة العدد

١٥

الوان من الجوائز في انتظارك ، ان حالفك التوفيق  
في حل المسابقات التي يحملها كل عدد جديد من « العلم » .  
أجهزة ترازستور ، وآلات حاسبة ، وأجهزة علمية  
وطبية ، واشترك مجاني في المجلة .

ابحث بطلبك الى بريد المجلة مع عناوينك . أما الحل  
الصحيح للمسابقة ، فنشره في العدد التالي مع المسابقة  
الجديدة .

### ( ملحق مسابقة ) العدد الأول

الفائزون في مسابقة العدد  
الأول الذين وردت رسائلهم  
متأخرة ، ووعدهم بفرزها بصفة  
خاصة .

#### — الفائز الأول :

الطالبة ليلى علي ابراهيم زكي  
١٧ ش ابن شجاع بالازاريطا

#### — الفائز الثاني :

وآب متولى جلال الدين  
٤ شارع قطيني بطنطا

#### — الفائز الثالث :

محمد عمر عبد المنعم محمد  
المنيا - دماشوا هاشم

### مسابقة العدد الثالث

الكهربالي بالضوء المعرولة الان - لسكن  
الحقيقة ان مثله عالميا بريطانيا مبروكا  
استطاع ان يسبق اديسون في تحقيق اول  
اشارة بالكهرباء ، ويل اديسون بحوالي  
اثنى عشر عاما . ترى من هو هذا العالم ؟  
ولى اى الامور استطاع تحقيق تجربته ؟  
● خلال القرن التاسع عشر ، ومنذ  
ونبه العالم الكيميائي مندليف العناصر في  
الجدول المعروف باسمه ، كان عدد هذه  
العناصر ٨٩ متصرا . وخلال الفترة التي تلت  
ذلك ، اكتشف العديد من العناصر . لكم  
متصرا مرقعها حتى الان ؟

● قسم مربع الى تسعة مربعات صغيرة  
● قسم مربع الى تسعة مربعات  
صغيرة ، والمطلوب وضع رقم في كل مربع  
صغير من المربعات التسعة ، بحيث لو  
جمعنا الأرقام في أى اتجاه ، سواء على  
ضلع المربع الكبير أو اطرافه ( وعددها ٨ )  
يكون مجموع هذه الأرقام مساويا ١٥ .  
مطلوب أيضا توضيح طريقة الحل المتبع .

● كثير من الناس يرجع الفضل في  
اكتشاف الاشعة بالكهرباء الى العالم  
اديسون ، وذلك لانه اول من صمم المصابيح

● المسابقة ستظل مفتوحة حتى  
منتصف كل شهر .

● المراسلات على العنوان التالي :  
مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا احمد .  
مع كتابة كلمة مسابقة على الظرف .

● سيقتصر الاشتراك في المسابقة على  
الاسماء المكتوبة على الكوبون . الخاص  
بالمسابقة .

### كوبون المسابقة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
الحل : .....

## الفائزون في مسابقة العدد الثاني

الأول : خالد محمود شرف ٢٤ زهراء حلوان القاهرة .  
 الجائزة الأولى ٢٥ حاسبة الكترونية ، تقوم بالعمليات الحسابية ، وهي مقدمة من  
 شركة كاسيو بالقاهرة .  
 الثاني : محمد سامي محمد يحيى كلية الهندسة - اسكندرية حجرة ٢٠١ مبنى  
 (ج) المدينة الجامعية .  
 الثالث : مصطفى إبراهيم القلش طوخ - طينسا مركز بركة السبع - مملوكة



## حل مسابقة العدد الماضي

الجموعة ج المحتوية على البرقائلة المختلفة  
 في اللون في مقابل ثلاث برقائلات من أي  
 مجموعة أخرى ، فلذا تعادلنا كانت البرقائلة  
 المتفرقة هي المختلفة في اللون . ويمكن  
 تعديدها حل هي أخف أم أثقل . بوضعها في  
 الوزنة الثالثة أمام برقائلة من أي مجموعة ،  
 وبذلك نعرف هل هي أخف أم أثقل .

● البان الضائع المشتراة من التجسرين  
 تتحمل كل دولة منها بما يوزن التخفيض  
 التي أجرت في معة الدولة الأخرى .

● تقسم البرقائال الى ثلاث مجموعات  
 أ ب و ج ، وكل مجموعة تتكون بذلك  
 من أربع برقائلات . في الوزنة الأولى نضع  
 على الكفتين مجموعتين ، ونكونا أ و ب .  
 إذا تعادلنا فهذا يمتنى أن الجموعة ج تحتوي  
 على البرقائلة المطلوبة . ولتعديد البرقائلة  
 نضع في الوزنة الثانية لثلاث من برقائلات

● طحت النباتات نصف مساحة مستطون  
 البحيرة ، بعد مرور ٣٩ يوما منذ ظهور أول  
 نبات بها .

فلان في مسابقة العدد الأول أحمد كمال  
 أبو المجد من شبرا بالة حاسبة ، قدمتها  
 شركة الاعلانات المصرية . وفان سمداوى  
 سليمان موسى عبد الويس من الفيوم  
 براديو تراثوسود ، قدمته شركة فيليبس .  
 كما فازت السيدة كور جاد مطوة خلف ٥٥  
 من الاسكندرية باشتراك سنة في مجلة  
 العلم .

على الفائزين الأول والثاني في مسابقة  
 كل من العدد الثاني ، وملحق مسابقة  
 العدد الأول الحدود لتسلم جوائزهم .

لأول مرة .. الآلة الحاسبة

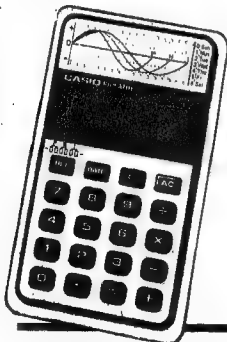
# كاسيو

## CASIO BIOLATOR

ذات ٨ أرقام • أحدث ما أنتجته مصانع اليابان العالمية  
 • توضع تلك حالتك الجسميه والنفسية والعقلية  
 • نتيجة سنوية دائمة لمدة ٩٩ عاما

الآلة الحاسبة كاسيو

تطبيع أن تعد لك أموالك من الناحية الصحية والنفسية والعقلية  
 ذلك يومين للبحر اليوم الذي يوافق أي تاريخ زعمك الطمان ما بين  
 تاريخيه وذلك خلال المرة من عام ١٩٠١ حتى عام ١٩٩٩  
 كل هذه المعلومات يمكنك الحصول عليها بمجرد ساسته بسيطة .  
 وهي أيضا حاسب الكثر في يقوم بالعمليات الحسابية الأخرى .



الموزع الوحيد لكاسيو ٣٣ عماد الدين بالقاهرة ٩١٠٤٤٣٣  
 وهذا الاسم معروف من جملات سيد داود وشركة والمكتبات بالقاهرة والاسكندرية وأماكن أخرى

# تقويم

جميل على حمدي

## الجو

الكتيرون يعطرون شهر مايو شهر الربيع يحل في مصر ،  
وليه عشر ألتار في الطول ، وتبلغ الفترة بين شروق الشمس  
وفروها في أوله ١٢ ساعة و ١٩ دقيقة ، أما في نهايته فتصل إلى  
١٢ ساعة و ٥٧ دقيقة ، أي بزيادة قدرها ٢٨ دقيقة خلال  
هذا الشهر .

وبالرغم من الارتفاع في درجات  
الحرارة خلال شهر مايو ، فإنه  
يعتبر في مصر بمر صاف بعد  
الغناء موسم الضمان وسعادة  
الجزر الربيعي المعتدل .

وفي المناطق الصحالية الباردة  
يكون الإحساس بالجزر الربيعي  
معموسا بالارتفاع الكبير نسبيا  
في درجة الحرارة .

يسرطلع متوسط درجات  
الحرارة خلال شهر مايو ٧  
درجات مئوية في مدن مثل  
مونتريال بكندا ( من ٥ درجات  
مئوية في المتوسط خلال أبريل  
إلى ١٢ درجة مئوية ) وموسكو  
( من ٤ إلى ١٢ م ) وبوسطن  
في شمال شرق الولايات المتحدة  
( من ٧ إلى ١٤ م ) .

وفي سويسرا وكثير من المناطق  
الأوروبية المشهورة برياضة  
الأنزال على الجبل ، يلرب  
الجبلد وينتهي موسم هذه  
الزيارة لبدء موسم رياضية  
سباق الوردق والتجديف  
والسباحة إلى البحيرات التي  
كانت مياهها السطحية مجمدة  
ومعزولة إلى طبقة الجبة خلال  
أشهر الشتاء .

## الرياضة

ومن الرياضات العلمية التي  
ارتبطت بشهر مايو ، رياضية  
لسلق قمة إيفرست بجبال الالب  
الهندية .

ففي ٢٢ مايو سنة ١٩٥٢ وصل  
إلى قمة إيفرست من ناحية  
الجنوبية الغربية « دموند  
هيسلاهم » النيوزيلندي ، وكان  
وتسجن لوركي النيبالي ، وكان  
عضوين في بعثة الجمعية  
الجغرافية الملكية ونادي جبال  
الالب في لندن بقيادة الكولونيل  
هنري هنت .

ومما يذكر أن الارتفاع الذي  
كان مسجرا قمة إيفرست كما  
وصلت إليه إدارة المساحة  
البريطانية بحسابات المكشفت  
الهندية منذ عام ١٨٥٠م هو  
٢٩٠٠٠ قدم ، ولكن في عام  
١٨٥٤م عدلت إدارة المساحة  
الهندية ذلك الرقم إلى ٢٩٠٢٨

## حرائق الزينة

وفي مايو تكون المسطحات  
الخضراء في البساتين في أبهى  
زهرتها ، ولزينة أعمار الجارونا  
الحمر والبشام وذات اللون  
البني ، وأيضاً اللؤلؤم  
البشام ، والأزليق ( التيرول )  
الأبيض الصبق الرائحة ، وكذلك

لكما ، تم أدخلت دول أوروبية  
كثيرة تعديلًا فالفيا وفورت أن  
ارتفاع قمة إيفرست هو ٨٨٨٨  
متر ( أي ١٩١٦٠ قدم ) .

وفي شهر مايو أيضا من عام  
١٩٥٦ ( ٢٢ مايو ) وصل أرنست  
شميت و « ويوج مارت » إلى  
قمة إيفرست ، ثم لقطهما في  
في اليوم التالي ثلاث دالاوراج  
الصائفة ، مكونة من أدولف  
رايسنت ، وهانس روتولف  
جنين .

أول مايو :	عيد العمال .
١٤٩٨ ٥/٢٠	بدأ كروستوفر كولبس رحلته الثالثة إلى اكتشافاته للقارة الأمريكية .
١٥٠٦ ٥/٢٠	وفاة مكتشف أمريكا كريستوفر كولبس .
١٥١٩ ٥/٢	وفاة المصور المهندس الإيطالي ليونارد دافينشي .
١٨٥٦ ٥/٦	مولد العالم الفسي سيجمولد فرويد .
١٨٦٩ ٥/١٠	سار أول قطار يربط شرق القارة الأمريكية بغربها من مدينة أوماها في الشرق إلى مدينة سان فرانسيسكو على المحيط الهادئ في الغرب ( على بعد ٥٢٢٠ كم )
١٨٧٢ ٥/١٨	مولد المفكر الفيلسوف الرياضي البريطاني برتراند راسل .
١٨٧٣ ٥/٢٧	وفاة ولماة رابع الطيطاري والد الحركة الثقافية منذ عهد محمد علي .
١٨٧٥ ٥/١٩	إنشاء الجمعية الجغرافية المصرية .



زهر حبيبات اللؤلؤ ويستعمل  
إلحاح الورد وإن كان حجمه  
يصغر خلال هذا الشهر ، وتظهر  
عليه حشرة غفلساء الورد التي  
يمكن إيواء الحشرات جميعها في  
الصباح الباكر لانتفاختها إلى  
جميع ما بين الحفرة ، وحماية  
إيات الورد منها .

وفي مايو يستكمل جمع بدود  
النباتات الزهرية الشتوية مثل  
الهسلة ، وأبر ، خضر ، وفقر  
النبات الجيدة الكبيرة الحجم  
وتحفظ في الكياس من القماش  
إن أمكن ، ويكتب على كل كيس  
اسم النبات ولون الزهارة .  
وكذلك تقطع الإصمات الشتوية  
التي تنفخ من الإزهار ، وتجف  
أجزاءها الطرية مثل إصمات  
الترنج ، والفوسن (الأريس)  
والليمون ، وتحفظ في مكان  
جيد التهوية متوسط الرطوبة  
حتى يخل موسم زراعتها التالي  
إلى شهر أغسطس وسبتمبر .

**□ المستنجات الطفارية**

وفي مايو ترال المستنجات  
الخضراء بالري والرعاية والشمس ،  
حتى تقوم من الصيف القادم .  
ويحسن أن يسكن الري في  
الصباح الباكر ، لأن أول ضوء  
درجة الحرارة وقت الظهيرة  
يرجع بجزءه إلى فلا يستفيد  
منه النبات ، كما يضر بأجواله  
الطفارية .

وامم المستنجات الطفارية  
الشتوية في البيئات القريبة من  
التجمل البارد : وعن نبات  
معري ينمو طبيعيا على حواف  
الفرع والقنوات ، وسوخته جارية  
تلقى سطح الأرض بمرسة ،

وتحول الأرض سكان النباتات  
الشتوية ، وتجهز لتفريد خلاصات  
النباتات الزهرية الصيفية التي  
زرعت بدورها أو ظلتا الطريقة  
خلال شهرى مارس وأبريل في  
الاصم والمواجر في المختل  
مثل ظل التفتيح وفسلات  
الزيتا ، والطفية ، والمدة .

اما الاستزاديا ، والبريولا  
لتزود بدورها خلال شهرى مايو

ويحصل السبر عليه ، ولذا  
يستخدم في تغطية طلاب كرة  
القدم .

**الفاكهة**

شعر مايو من شهر (الفاكهة)  
الذي يثمر الأسواقي لثرة كبيرة  
جدا كذا تميز أن أن يثمر بها  
الرد ، حتى جرى في ذلك الحال  
النحس : « لا يطلع الفسح »  
منشأ يربط كالتة بين حدث  
مطلوب الجزاء ، ورغبة وتلبية  
منه في عدم القيام به .

ولذا يتم أصحاب الفسائل  
وحداث المسجون أن يعرفوا أن  
تسجد بادرات المسالين بمعدل  
أجم أنوث ، ونهرايون من خاص  
أكسيد الفوسفور ، ثلاث مرات  
في مارس ومايو ويولي ، يولد  
في تروية النباتات ويجمعها  
مصلحة للتطعيم عليها بعد ستة  
من الزراعة ، وليس بعد مدين  
شعرا كما في الفصح في المسال  
حاليا .

**المحاصيل  
الزراعية**

والسب مواعيد لزراعة الآلات من  
٢٠ أبريل إلى ٢٠ مايو ، ويحسن  
أن يزرع التبادي في الشتل  
أو محل برسم أو قول ، وذلك  
بعد استناده بحركة جيدا  
وتشمسه ، وإضافة السماد  
البشري بمعدل ٢٠٠ شبيط  
للقدان .



دفاة رافع الطفاري



برتراند ياسين

- ١٩١٢ ٥/٢٠ وللا ويلويو وايت أحد الآخرين وايت مختري  
أول طائرة بمحرك .
- ١٩٢١ ٥/٨ انشاء بنك مصر .
- ١٩٢٧ ٥/١٧ انشاء مصانع القزل والنسيج بالمحلة الكبرى .
- ١٩٣٢ ٥/٣١ انشاء الادامة المصرية .
- ١٩٥٢ ٥/٢٩ وصل لأول مرة انموذ هيلاري وتتنج نووي  
إلى قمة أيفرسنت .
- ١٩٥٧ ٥/١٥ أطلقت بريطانيا قنبلة هيدروجينية في أول  
تجربة لها في المحيط الهادى .
- ١٩٦٢ ٥/٦ أطلقت الولايات المتحدة أول صواريخ من غراز  
بولارس من قواعد أمريكية .
- ١٩٦٤ ٥/١٥ تم تحويل مجرى النيل باستكمال إنشاء السد  
العالى .
- ١٩٦٦ ٥/١٥ أطلقت الولايات المتحدة القمر الصناعى  
لبيوس - ٢ للخدمة الجوى ، وكسبيور  
المواصف الاستوائية ونجمت السحب بالحدود  
الهادى وبالإضافة تحت الجمره .

- ٢٠ بلاتير ( ملاوي )  
١٤ بوجونا ( كولومبيا )  
١٤ بوسطن ( شمال شرق الولايات المتحدة )  
٢٩ بومباي ( الهند )  
٢٩ بيرث ( استراليا )  
١٢ تورنتو ( كندا )  
٢٩ جدة ( المملكة العربية السعودية )  
١٠ جلاسكو ( اسكتلندا )  
٢٧ جورج تاون ( جويانا )  
١٢ جوهانسبرج ( افريقيا الجنوبية )  
٢٥ دار السلام ( تنزانيا )  
٢٨ داروين ( استراليا )  
٢٨ دبي ( دولة الامارات )  
٢٤ دلي ( الهند )  
٢١ دمشق ( الجمهورية العربية السورية )  
٢٩ دانيجون ( بورما )  
١٨ روما ( ايطاليا )  
١٤ ليدز ( سويسرا )  
١٣ سان فرانسيسكو ( غرب الولايات المتحدة )  
٢٧ سفافورة  
١٥ سيدني ( استراليا )  
٢٣ طرابلس ( الجمهورية العربية الليبية )  
٢١ طوكيو ( اليابان )  
٢١ طهران ( ايران )  
٢١ ميدان ( ايران )  
٢١ منية ( افغاندا )  
١٤ ترنتفورت ( المانيا الاتحادية )  
٢٩ كراتشي ( باكستان )  
٢١ كراكاس ( فنزويلا )  
٢٨ كوالالمبور ( الملايز )  
٢٦ كنجور تاون ( جاميكا )  
٢٨ كولومبو ( سيلان )  
١٢ لندن ( بريطانيا )  
١٦ لوس انجلوس ( غرب الولايات المتحدة )  
١٨ لوساكا ( زامبيا )  
١٩ ليما ( بيرو )  
١٢ ليون ( استراليا )  
١٣ مونتريال ( كندا )  
١٣ موسكو ( الاتحاد السوفييتي )  
١٨ مكسيكو سيتي ( المكسيك )  
٢٢ موريشيوس  
٢٥ مياي ( شرق الولايات المتحدة )  
٢٥ لاندو ( جزر فيجي )  
٢٢ تقوسيا ( قبرص )  
١٩ فيرويني ( كينيا )  
٢٥ تيوريك ( شرق الولايات المتحدة )  
٢٥ هونغ كونج ( الصين )  
٢٤ هونولولو ( جزر هاواي )  
١٨ واشنطن ( الولايات المتحدة )



## □ الموجان

كذلك يمكن الاستمرار في زراعة القطن السوداني والمشمش حتى منتصف مايو .

ومن خبرات الحقول الفسادة بالحاصل حشرة القطن الذي يتركب جلدور النباتات تحت سطح التربة مباشرة .

ويكثر « الحفار » في الامكان الرطبة وعقب الري على جوانب المساطب ومجاري المياه .

ويقاوم بالظلم السم الكبر من فوسفات السولكا ( او الهانكسان ) مع جريش القردة .

والباردة الجيلة بالماء يحصل ثلاثة ارباع الكيلو جرام من الفوسفيد لكل فدان .

ويوضع الطعم السم عقب الري مباشرة وقبل غروب الشمس ، لان الحشرات تعيش تحت سطح التربة ويتنفس الهواء الذي يتخلل حببياتها ، وعند فتح الارض يهاجم الرق ينفر الى السطح .

وفي كانون مايو يحصل اصحاب مزارع تربية الدجاج على اخر ذكوات تلكت تربية من مخطات مزارع الزراعة قبل الانعام من موسم التفريخ الذي يستد في اكتوبر وينتهي في اخر مايو من كل عام .

ويحتاج فدان القطن الى ٢٥٠ كجم من النقاوي كافي بعد ذلك لزراعة من ٦ الى ٧ الفدان بالمثل المتدين .

والقائمة التالية لمالحي الارض قبل الزراعة بسادة الاردم ( ٧٢ ٪ ) يحصل ٥٥٠ لتر مع ٤٠٠ - ٦٠٠ لتر ماء للفدان يوم الغلظ بالسرعة عقب الري مباشرة بالحرث والتزحيف لـ التمر بالماء والورع .

## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

في مايو ( بالدرجات التوية )

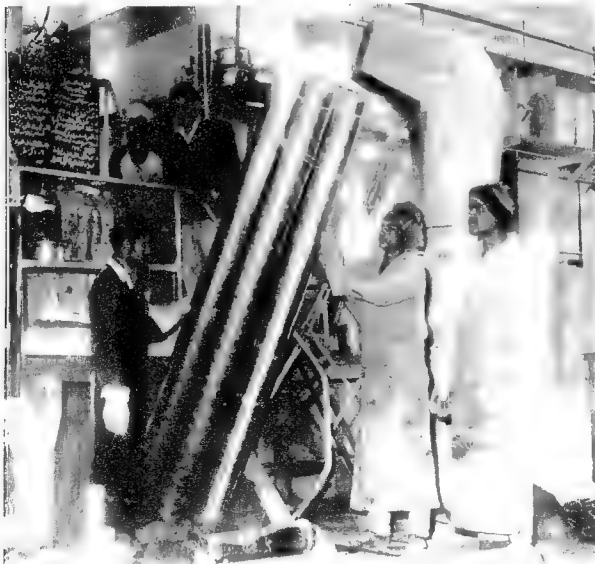
- ٢٨ أبو ظبي ( دولة الامارات )  
١٨ ادبس ايبا ( ايرنيا )  
٢٩ البحرين ( دولة الامارات )  
٢٤ الخرطوم ( السودان )  
٢٥ القاهرة ( جمهورية مصر العربية )  
٢٠ الكويت ( دولة الكويت )  
٢٩ يانكوك ( تايلاند )  
٢٨ بغداد ( جمهورية العراق )  
٢١ بيروت ( لبنان )



# مجمع الألومنيوم

بتنجم حَمَادِي

صورة حية لإرادة الإنسان المصري الذي غزا الصحراء  
وهو الآن الرمال إلى رخاء وخير ورفاهية الملايين.



العامل المصري .. سيد الآلة .. الذي أثار إعجاب الخبراء الأجانب  
والذي تحول من الزراعة إلى الصناعة في فترة قياسية .. يقف  
بجانب اسطوانة ضخمة من الألومنيوم وهو من إنتاج مجمع الألومنيوم



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

75% سيليكون

FERROSILICON 75% Si

نيتروكيما

31% نيتروجين

NITROKIMA 31% N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





العلم

العدد الرابع - أول يونيو ١٩٧٦



القنبلة البيولوجية

لرقيقة جديدة

لمكافحة  
التلوث

١٠

# **roh**m

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

plexiglas

## بلاستيك

روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دارالمشتماء

جاردن سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

مجلة شهرية تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة تحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الرابع - أول يونيو ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

الصفحة

الصفحة

- ☐ الدكتور يوسف حى الدين عيسى  
للمسيدات قطف ( سيدتى  
الحامل ) ... .. ٥
- ☐ الدكتور لفظة السبع  
الموارد السمكية في جمهورية مصر  
العربية ... .. ٦
- ☐ الدكتور أحمد محمد عيسى  
كتاب جديد ( المدينة في صام  
المنقيل ) ... .. ١٠
- ☐ عرض لريد عبد السيد  
ثالث صالحة العالي ... .. ١٢
- ☐ الأستاذ عبد الحميد محمود  
ساحة  
أت تال والتم يوجب ... .. ١٤
- ☐ إيهاب الخفري  
هوايات ... .. ١٦
- ☐ جميل على حمدى  
كلمات متقاطعة ... .. ٢٨
- ☐ مسابقة العدد  
قالوا ... .. ٣١
- ☐ توبم الشعر ... .. ٣٤
- ☐ جميل على حمدى

- عزيزى القارىء ... .. ٥
- ☐ عبد المنعم الصاوي  
خيال العلم ... .. ٦
- ☐ الإنسان والبيئة والتنمية ... .. ١٠
- ☐ الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص  
طريقة جديدة لمكافحة التلوث ... .. ١٢
- ☐ الدكتور صمد الدين الشيبينى  
التقنية البيولوجية ... .. ١٤
- ☐ الدكتور على محمود  
حمل الشجر أرقى احساسا من  
البشر ... .. ١٦
- ☐ الدكتور عبد الحسن صالح  
الوسوعة العلمية ( اليكتوريا ) ... .. ٢٢
- ☐ الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى  
أحب خراسا فاكشفت التليفون ... .. ٢٥
- ☐ إيهاب الخفري  
زراعة التين الأيسرلى نوفر لمر  
العملة الصحية ... .. ٢٦
- ☐ الدكتور شكرى إبراهيم سعد  
دمرة لبناء سد جديد شمال الدلتا ... .. ٢٨
- ☐ المهندس جرجس على هازد  
تيلات الصحارى ... .. ٣١
- ☐ الدكتور أحمد إبراهيم نجيب  
قصة العدد ( فرائسة تعلم ) ... .. ٣٤

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين المشيش  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجمل

الاعلانات  
شركة الاعلانات المصرية  
٢٤ شارع زكريا أحمد  
٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات  
شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع قصر النيل  
٩٧٨٠٥

الاشتراك السنوى

قيمة الاشتراك السنوى بالبريد  
الجوى ١٨٠ قرشا .

لدول الاتحاد البريلى المصرى  
والافريقى والباكستان وهى :

ابو ظى - الجزائر - المملكة  
العربية السعودية - البحرين - دى  
فجرة - العراق - الأردن - الكويت

- لبنان - ليبيا - قطر - المغرب  
- رأس الخيمة - الجمهورية العربية  
اليفنية - اليمن الديمقراطية -  
الجمهورية الصومالية الديمقراطية -  
الشارقة - السودان - تونس -  
الصومال - فينيا - ليبيريا - مالى  
- موريتانيا .

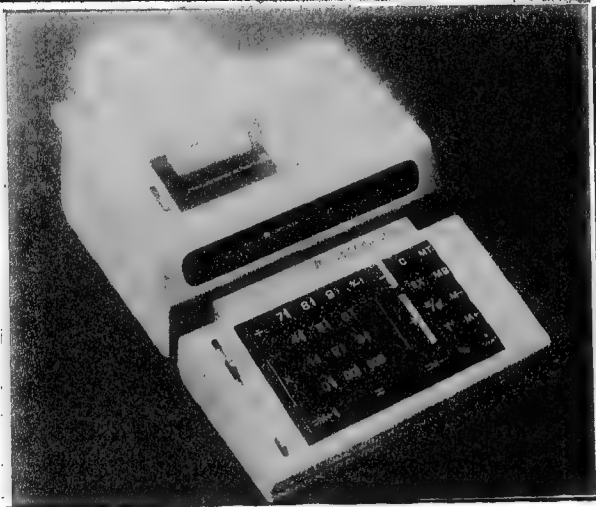
للدول الاجنبية الاخرى ٤٥٠  
قرشا .

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

# شركة الآلة الكاتبة ج. ماركو وشركاه

GENERAL TYPEWRITER EXCHANGE (J. MARCOU & Co.)



## بريسينا

### PRECISA 2000



في خدمتكم  
خبرة ٧٠ عاماً  
في الآلات المكتبية  
أسست سنة ١٩٠٨

٢٤ شارع عبد الخالق ثروت  
ت ٩٧٥٥٤٤ - ٩٧٩٥٤٤

يصدر هذا العدد في اول يونيو من عام ١٩٧٦ .  
وفي شهر يونيو يقع يوم كتيب علينا وعلى الانسانية .  
في ٥ يونيو ١٩٦٧ ، كانت هزيمة بلا معنى ! لا الشعب هزم ، ولا الجيش هزم !

ومع ذلك ، بعد كانت غاشية فيها قدر كبير من الحزن ، ومن المرارة .  
فالشعب لم يتمرد على شيء طلب منه ، ولا عصي تنفيذ امر .  
كذلك الجيش - وهو جزء من الشعب - لم يعط بسرعة تدريب ورفضها . ولم يكلف بمهمة وتراخي في تنفيذها .

لكن الشعب والجيش معا دفعا لمن هزيمة ، ليسا مسئولين عما !!  
على ان ٥ يونيو من كل عام ، لا بعيد الينا هذه الذكرى الاليمة نحسب ،  
ولكنه يحمل الينا شيئا اطلقوا عليه في دوائر الصالح « اليوم العالمي لتلوث  
البيئة » ثم ارادوا ان يخففوا وقع التلوث على النفوس ، فاطلقوا على هذا  
اليوم : « اليوم العالمي للبيئة » .

ومهمة العالم في هذا اليوم ، هو ان ينشط لانتقاذ البيئة ، مما تردت  
وه .

لقد بحث الانسان عن التقدم ، فوجد ان العلم هو الطريق اليه ، وتد  
تحسد هذا العلم - تطبيقيا - في الصناعة .

لكن الصناعة ، قد لوثت الهواء بالمدخن !

ولوثت البحار بالخلفات ، او بما يسمى العادم !

ولوثت الخضر بالمبيدات الحشرية !

وعندما يصبح الجو ملوثا ، فالنفس يصبح مصبا ، وعندما تصبح المياه  
ملوثة ، فالسك يصبح مسموما . وعندما تصبح الخضر ملوثة ، فالطعام  
يصبح خطرا على الصحة العامة !

وماذا بعد الجو والبحر والزرع الاخضر !

الانسانية اذن بدأت تفسر بجريرة ارتكبتها ، ربما بحسن نية ، بل  
ان هذا هو الاغلب ، لكن حسن النية قد يؤدي بصاحبه ايضا الى الجحيم !  
وبدا الانسان يفكر في انتقاذ البيئة ، او في المحافظة على البيئة ، حتى  
لا تندهور ، فتمم الطامة .

وكان تخصيص يوم ٥ يونيو من كل عام ، يوما عالميا للبيئة . تحتشد  
فيه الجهود ، للوصول الى حل ينقذ البيئة من التلوث .

ولقد يكون ذلك عملا سلبيا ، فليس المطلوب هو وقف التدهور ، وانما  
العمل الايجابي ، هو استثمار البيئة ، بكل ما فيها من طاقات لصالح  
الانسان .

وطاقات البيئة متعددة .

الشمس طاقة . والرياح طاقة . والمياه طاقة . ومناطق الانهار طاقة .

والبتروول طاقة . والمادن طاقة .

فضلا عن الطاقة الذرية والنووية ، وكل طاقات المعرفة الانسانية .

كيف يوجه الانسان هذه الطاقات الى البناء ، لا للدمار !

هذه هي المشكلة التي تمثل امام البشر تحديا حقيقيا .

واذا كنا قد حللنا عقدة ٥ يونيو الحزين ، بنصر اكتوبر .

فان على العالم ان يحل عقدة ٥ يونيو ، وما يرمز اليه من انتقاذ للبيئة ،

بنصر على النفس ، لتوجيه ارادة الانسان ، لغير الانسان . .

## تسويق نتائج البحوث العلمية

انتهى بالقاهرة مكتب التسويق العلمى والعلاقات الخارجية ، يقتصر بتسويق نتائج البحوث التي يجريها المركز القومى للبحوث فى الداخل والخارج ، كما يقوم بالاتصال بالهيئات الدولية لمعاونتها فى اجراء دراسات حول جدوى تنفيذ هذه الابحاث . وقد بدأ المكتب بالفعل فى التعاون مع هيئة الاستثمار العربى والامريكى لاختيار خبراء من المركز لمعاونتها فى تقييم مشروعاتها مع الناحية العلمية . كذلك بحث المكتب مع معهد باثل الامريكى عقد اتفاقية لتسويق البحوث فى الوطن العربى والافريقيا . كما بحث مع وكالة التقنية الامريكية تمويل بعض المشروعات بالمركز وتدريب امكانياته .

الطبيعة

والبيئة

والإنسان

## والتطلع الى المستقبل

« معرض البيئة العالمى لعام ١٩٧٦ » يقام خلال الأسبوع الاول من الشهر الحالى فى العاصمة اليابانية ، بمناسبة اليوم العالمى للبيئة ، المعرض الذى ينظمه مركز الانتاجية اليابانى تحت شعار « الطبيعة والبيئة والإنسان والحسوار .. » . والتطلع الى المستقبل . » . يضم المعرض أحدث البعثات من معدات وأجهزة لمنع تلوث البيئة . وكان قد سبق اقامة هذا المعرض ، ندوة دولية من البيئة عقدت فى نهاية شهر مايو الماضى وضمت الهيئات المسؤولة عن مشكلات البيئة فى اليابان والندول الأخرى . وقد ناقشت الندوة موضوعات : التنمية والبيئة ، اعادة استخدام الموارد وأدائها ، الحفاظ على البيئة والنقل الاقتصادى . والهدف الأساسى من المعرض والندوة هو البحث عن أفضل الوسائل لضمان الانسجام والتنسيق بين البيئة والنمو الاقتصادى فى المستقبل .

## دورات تدريبية للعاملين بالمجالات العلمية

عقد المركز القومى للبحوث دورات تدريبية للعاملين فى المجالات العلمية الآتية : الأيونات الطيارة والطرية والمستخلصات ومعدتها غصة اسابيع ، هندسة الغزل والنسيج ومعدتها اسبوعان ، التفاعلات بين الميووات الدوائية الزوجاجية والادوية ومعدتها اسبوعان ، تحليل حدود الاشعة السينية ومعدتها أربعة اسابيع .

## المياه الجوفية تدعم شبكات المياه بالدقهلية

أعدت محافظة الدقهلية مشروعا لاستغلال المياه الجوفية فى دعم شبكات مياه الشرب بالمدين والقري . وصرح المهندس سعد السيد مدير مدين اسكان المحافظة بان العمل يجرى حاليا فى تحديد مواقع خمس محطات للمياه الجوفية لخدمة ٨١ قرية بالمحافظة ، ويتكلف المشروع ٥٠٠ ألف جنيه .

## الربط بين خطط التنمية وخدمات المعلومات

شارك وفد مصري فى المؤتمر الدولى للتخطيط القومى والافريقي لنظم المعلومات العلمية والتكنولوجية وخدماتها فى الاطوار العربية ، والذي عقد بنونس خلال الشهر الماضى ، وذلك لدراسة شبكات المعلومات والاراكى القومية للمعلومات وخدمة المستفيدين منها . وأوصى المؤتمر فى نهاية جلساته بضرورة ايجاد علاقة وثيقة بين خطط التنمية وخدمات المعلومات ، وأكد أهمية امداد وتدريب العاملين فى هذا المجال ، وكذلك اثناء وتطوير مراكز المعلومات والاهتمام بتطبيق المعايير الدولية وطرقها للقرود العلمية

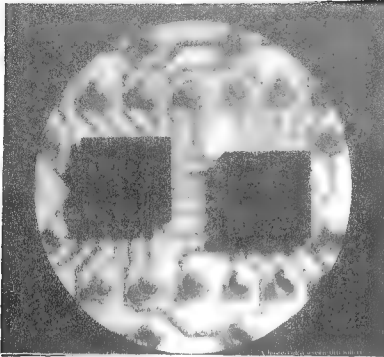
## دليلان للأجهزة العلمية والبحث العلمى

اصدرت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا دليلان ميدانياً للمستفيدين بالعلم ، على أن يصدر الدليل الشامل لجميع العلاقات العلمية على مستوى الدولة فى مجالات العلوم البحتة والتطبيقية والاجتماعية خلال العام الحالى . كذلك اصدرت الاكاديمية دليلان لاراكى وهيئات البحوث على مستوى الدولة استكمالاً لخدمة الأبحاث العلمية ، على أن تكون هناك اضافات سنوية للمعلومات التى يلزم تحديثها . كما صدر اخيراً دليل للأجهزة العلمية على مستوى الدولة يشمل قسمين الاول يتضمن قوائم بأسماء الاجهزة مرتبة ايجدياً مع توضيح العدد القدر منه وأماكن وجوده ، والثانى يتضمن توزيع الاجهزة داخل الجهات العلمية المختلفة مع بيانات مختصرة عن استعملاته ومواصفاته الفنية واسميسم الشركاء المنتجة .

## الانسان الى

### بدل الفطاس

انسان الى يصل فى قاع المحيط بدلا من الفطاس ، ابتكره احدى الشركات الايرلندية حتى تحمى الفطاسين من الاخطار الصاعدة التى يتعرضون لها اثناء ملهم ... الانسان الى الجديد يعطى على كل معدات البحث والتفتيش فى أعماق المحيط ، ويتم تنصيبه الكترولها من فوق سطح الأرض ، ولا يحتاج للطلو على سطح الماء الا مسرة واحدة كل ثلاثة اشهر لضمان الصيانة .



كمبيوتر ليس أكبر من كرة البلياردو ، يتحكم في أجهزة هريك ، ويتذكر إذا تجاوزت السرعة واتت لسابق مرة .

## قصة اصغر كمبيوتر

كمبيوتر لا يزيد حجمه عن كرة ( البلياردو ) يستطيع التحكم في نظام الادىتمال في سيارتك ، وفي أى جهاز على اللوحة التى أمامك .. ويصدر صوتا للانداز اذا ( زدت السرعة ) وحاولت ان تتخطى السيارة التى أمامك .

ويعد هذا الكمبيوتر من أحدث اختراعات عالم الكمبيوتر . والحاسبات الآلية ، وهو معجزة من معجزات العلم الحديث ، ويستغل فى كثير من المادين ، فحسبلا يمكن استعماله فى البيت من طريق توصيله الى كومبيوتر وليس للتحكم فى المبيشة خلال حصول السلة ، وكذلك فى القذلة والتكليف والزخوة ، وفى جميع أجهزة البيت بما فى ذلك المراير والتلفزيون ..

وهناك كومبيوتر صغير آخر ، وهو عبارة عن حاسب كامل صغير جدا ، للفرجة انه يمكن تركيبه على رسكلا . وهناك كومبيوتر آخر صغير الحجم مرغبا فى مكات البيج نقل اولاً بأولى شمة ما تشريه من حسابات فى البيت باقارة الى حاسب العمل .

وهناك كومبيوتر آخر فى صورة شاشة ليد متزلية ، يستطيع اعادة قطع صفحات أى كتاب وتسجيلها على فريق مكنطيسى .. مكتبة مبددة ! !

هذه بعض امكالات التوازي الالكترونية التى تملأ الآن بيتك على هيئة مرسبات من المكنل كل جانب لا يزيد على نصف

الفرقة الهواة ( شكل ٣ ) ، ويلعب هذه الدوائر الالكترونية الكاملة امكن صغير حجم الكمبيوتر ، وبذلك مهلت للصور جيل من ( الكمبيوتر ) الصغير الحجم ، الذى يمكن نقله الى أى مكان ليحل المسائل المعقدة والحالات الصعبة فى مسور الفلكية .

ستينتر ، ولا يزيد سمكا من مسبك لورقة ، وقد احتوى هذه القطعة الصغيرة من المكنل على عشرة الاف عنصر الكرونى منفصل ، وتعمل محل العديد من الدوائر المنفصلة التى تتكون من الاسلاك المقيدة والقساومات . والمفلات والمفلات والقساومات

### البلاستيكية

#### من خطاب القطن فى النوبة

امدت نواذب العلوم بمعالجة النوبكية مشروعا متكاملاد درست فيه خطوات الحصول على مادة البلاستيك من خطاب القطن .

« الوقود السحري » أحدث أنواع الوقود فى العالم . وصلت اليابان الى انتاجه خصيصا للسيارات . الوقود الجديد يتكون من الماء والجازولين ، وقبت انه يستطيع ادارة محركات أى نوع من السيارات ، ولا يتخلف عنه عادم . وقد نجحت التجارب على الوقود الجديد خلال الاموام السبعة الماضية . ومن التجارب التى أجريت لآليات نجاحه ، رحلة طولها خمسة آلاف كيلومتر ، قامت بها سيارة استخدمت الوقود السحري طوال الرحلة ، وقد وثرت هذه التجربة . ٥ فى المائة من الجازولين المستخدم عادة .

وقود  
جديد  
للمسارات  
من الماء  
والجازولين

## توليد الكهرباء

من مخلفات الماشية والانسان

تحويل مخلفات الماشية والانسان الى غاز الميثان اصبح الان ممكنا بعد النتائج التي توصل اليها العلماء الهنود ، وسوف يستخدم غاز الميثان المنتج في ادارة المحركات اللازمة لتوليد الكهرباء لحل أزمة الطاقة ، أما بقايا هذا الغاز فتستخدم كسماد ، ستقوم الهندا ببناء مائة ألف محطة من هذا النوع حتى نهاية عام ١٩٧٩ .

## استخدام الاقمار

### الصناعية

في كشف الثروات الارضية

عقد بالقاهرة في منتصف الشهر الماضي مؤتمر لجنة خبراء الطبقات العاملة للمياه في شمال افريقيا وشبه الجزيرة العربية ، الذي اقيم تحت اشراف اللجنة العالمية للبيئة التابعة للأمم المتحدة . وقد بحث المؤتمر امكانية استخدام التصوير الجوي والاقمار الصناعية المتخصصة في البحث عن مصائد الثروات الارضية ، وفي تحديد الطبقات العاملة للمياه الجوفية . وسوف تعرض التقارير والدراسات التي اعدتها المؤتمر حول هذا الموضوع ، على المؤتمر الدولي لمكافحة زحف الصحراء الذي تنظمه الأمم المتحدة خلال العام القادم .

## رسم قلب

### في جيب المريض

يمكن العلماء الامريكان من تصميم جهاز تسجيل ورسم للقلب يعمل الكترونياً ، ويوضع في الجيب . الجهاز يستخدمه المريض بالقلب عند شعوره بالألم ، اذ يقوم الجهاز بتسجيل النبضات ورسومها ، كما يستطيع المريض تسجيل وصف دقيق لما يعانيه من آلام في تلك اللحظة . يستخدم الجهاز المرضى الذين يعانون من آلام قلبية لا تظهر عند الفحوص الطبية .

## موسوعة عربية عن الثروة المائية

مجمع علوم البحار والمصايد باكاديمية البحث العلمي اعد اول موسوعة عربية عن الثروة السمكية ، نشرتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . الموسوعة تعتبر أول مرجع علمي باللغة العربية في هذا المجال وتشمل دراسات حول مصايد البحر الأحمر والخليج العربي وجنوب البحر الأحمر والمنطقة القريبة من المحيط الهندي ، ومصايد البلاد الواقعة على حوض البحر الأبيض المتوسط والجزر بالبحر الأبيض ، ومصايد البحيرات الشمالية في دلتا النيل ، ومصايد بحيرة ناصر وشمال السودان والمزارع السمكية المصرية .



اليوسفي كليونيرا  
اتسب الموالم للزراعة بمصر

« اليوسفي كليونيرا » - أحد اصنام الموالم - هو أكثر أنواع الموالم ملاءمة للأراضي الزراعية في مصر ، بالإضافة الى أنه يستطيع مقاومة مرض « التسدهور السريع » الذي يخشى من انتشاره في مصر كنتيجة لاستيراد شتلات الموالم من الخارج .

احمد سيد منتصر

- وقد توصل الباحث الزراعي احمد سيد منتصر خلال اعداده لرسالة الدكتوراه ، وموضوعها « دراسات على النمو والتكوين لبعض اصول الموالم المتزرعة في أنواع مختلفة من الأراضي في مصر » . وقد عالج الباحث في رسالته مشكلة بدء نمو هذا النوع من الموالم عن طريق استئصال أحد منظلمات النمو مثل « الجبريلين » حتى تتمكن الشتلة من الوصول الى الحجم المناسب للتنظيم في أقل وقت ممكن .

### مؤتمر للتحكم الآلي يعقد بالقاهرة

يقيم في القاهرة في نوفمبر القادم « المؤتمر الطبي الثالث للتحكم الآلي » والذي تنظمه كلية الهندسة العامة للتصنيع « يبحث المؤتمر تطبيق نظم المصنعات الالكترونية في المجالات المختلفة » كما يتناول الامداد للمؤتمر الدولي للتحكم الآلي من اجل التنمية « الذي يقيم في نوفمبر عام ١٩٧٧ - شكلت لجنة الاشراف على تربيته على المؤتمر برئاسة الدكتور ابو بكر مراد رئيس مجلس ادارة الهندسة والصليب .



## أضخم غلاية في العالم تعمل بالسعودية

انتهت إحدى المؤسسات الصناعية البريطانية من تجميع أضخم غلاية بخارية في العالم ، وزنها ١٧٠ طناً ، وطولها ١٦٧ متر ، وعرضها ٨ متر ، وأرقتها ٩ أمتار ويمكنها أن تعمل بالنفسيات الكيميائية أو الغاز المتصاعد من اقتران سحون البترول أو من المصانع الكيميائية إلى جانب إمكانية تشغيلها بالوقود السود العادي كالبنزول والغاز . وهذه الغلاية واحدة من غلايات الإنتاج البخار في أحدث معدل لتكرير البترول في ٨ أس التتورة ، بالملكة السعودية ، وينتهي الخبراء البريطانيون من الشاغل في منتصف عام ١٩٧٧ . الغلايتان تنتجان ٢٢٧ طناً من البخار في الساعة الواحدة ، أما مساوي الغلاية الثانية من محطة كهربائية تبلغ قوتها ١٠ ميجاوات في الساعة .



هيكل عظمي لرجل  
طوله ٢٢٠ سنتيمترا

### قياس نسبة الأسولين

#### في الدم باستخدام الراديو

تم العثور على مقبرة في شمال القوقاز بالأناضول ، قدر عمرها بخمسة آلاف عام ، ويداخلها هيكل عظمي لرجل معلق يبلغ طوله ٢٢٠ سنتيمتراً ويحواره بقايا امرأة ، وإلى جانبها بعض الأدوات النولية والحلي الذهبية . القبرة اكتشفت مبنية من الحجارة التي يبلغ وزن بعضها أكثر من طن .

### مشار ميكانيكي لتقليل أخطار الحوادث

انتهت إحدى الشركات الأمريكية مشاريع ميكانيكية ، سجل العمل وصغير الحجم لكنه ذو طاقاة إنتاجية عالية . التفتيش الجديد يعمل على تقليل المخاطر التي تواجه الذين يستخدمون المشار ، عن طريق إيقاف انهاء العمل في زمن يقدر بجزء من الألف من الثانية الواحدة .

اكتشف العلماء الهنود جهرا صغيرا لقياس نسبة الأسولين في الدم باستخدام الحقة الراديوم . ويتميز هذا الجهاز اليدوي بدقة الحجم وسرعة التفحص ، ويمكن استخدامه لفحص ٥٠ مينة من الدم في اليوم الواحد . الجهاز الجديد لا يسلع مادة الراديو وبالتالي يمكن استخدامه بأمان أكثر في فحص الأطفال والأمهات الحوامل

### الأدوية التي تتناولها الكاشية تؤثر على صحة الإنسان

أكدت دراسة أجريت في لندن أن المواد الكيميائية التي تضاف مع حلف الحيوانات لتتناولها الكاشية لإزادة أحجامها ، وكذلك الأدوية المهدلة والمضادات الحيوية والهورمونات تؤثر على صحة البشر الذين يتناولون هذه المواد . وحذرت هذه الدراسة من زيادة استخدام المهدلات والمضادات الحيوية في طيف الحيوانات ، إذ يؤثر ذلك بصفة خاصة على صفات السن الذين يتناولون اللصوم . وطالبت الدراسة بضرورة الرقابة الصحية ، كما أوصحت أن طريقة حلب الأبقار بالوسائل الكهربائية السريعة ينبغي أن تتوفر فيها الشروط اللازمة لعدم تلوث البيئة وترواح الصحة العامة .



أعلن أخيراً في طوكيو أن أبحاث رجال الطب قد أبدوا الفكرة القديمة القائلة أن الرجال معرضون للاصابة بأعراض القلب أكثر من النساء . وجاء في تقرير لهند الرأية الاجتماعية الياباني أن فحوصاً طبية قد أجريت أخيراً على أكثر من ٥٠٠٠ رجل اقترح أن ١٥٪ منهم يعانون بأعراض القلب ، وبمفحص عدد مماثل من النساء انضبح أن هناك ٢٢٪ منهن مصابات بالأمراض ولكن الدم ، وهددا قليلا منهن مصابات بأعراض القلب ٢ و ٧٠٪ منهن مصابات بالخشخشة شغل الدم .

أعراض  
القلب  
تصيب  
الرجال  
أكثر من  
النساء



# الإنسان

و

## البيئة

و

## التنمية

الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص

المدير المساعد للمنطقة العربية  
لتربية والثقافة والعلوم

الموضوع الذي يشغل بال البشر في مجالات العلاقة بين الإنسان والبيئة هو المحافظة على مصادر الثروة الطبيعية بالاستغلال الرشيد ، وتقصم بالاستغلال الرشيد استثمار العناصر البيئية والقدرات الانتاجية للنظم البيئية للمدى البعيد ، ولخدمة أجيال مقبلة بالإضافة الى الأجيال الحالية . الاستغلال الرشيد هو عكس الاستنزاف .

المياه العذبة في الأنهار والبحيرات والمياه الأرضية وهي جزء من الدورة الهيدرولوجية العامة .

### الاستغلال الرشيد

إن استغلال المصادر غير المتجددة للثروة أمر يحتاج الى ترشيح ، ذلك لأن كل كمية تؤخذ منها لا تعوض ؛ فبشر البترول التي ينضب منها لا تعود الى الإنتاج ، وكل طبقة من رواسب الفحم أو اللؤلؤات أو الخامات المعدنية تستنفد لاسترجع . ويتفق ذلك أن تتوخى التنمية الاقتصادية لتلك المصادر أممين ؛ كمال الاستفادة من هذه المصادر بحيث يكون منها الفضل كمن من المال ؛ ومزاواة مصالح الأجيال القادمة .. نعرف مثلا أن الولايات المتحدة الأمريكية لا تؤخذ من ثرواتها البترولية الا القليل ،

نتبين نطمين رئيسيين لتنمية مصادر الثروة الطبيعية واستغلال مواردها : الأول استخراج مواد مستغلة في طبقات الأرض أو قاع البحر ، تكونت وراكمت في مسود جيولوجية كدبية ، ولا يتجدد تكوينها حاليا الا في بده شديد وبكميات ضئيلة . مثال ذلك الثروات المعدنية والبترولية ، ويشار اليها باسم « المصادر غير المتجددة للثروة » ، أي أن ما يؤخذ منها لا يتجدد ولا يعوض .. الثاني الاستفادة من قدرة النظم البيئية على إنتاج مواد تحتاج اليها - فالغابات والرأى والمقاول ومياه البحيرات والبحار والمحيطات الى غير ذلك من النظم البيئية ذات قدرة على الإنتاج ، والإنسان يعتمد هذا الانتاج ويقيده منه ، ولكن ما يأخذه الإنسان تعوضه النظم البيئية ، حتى هذه الموارد والمصادر المتجددة للثروة . وقد نصيف الى ذلك مصادر

وتتوخى استغلال مصادر بترولية خارجية . هذه سياسة مستقبلية تراعى مصالح الأجيال القليلة . وكذلك بفصل الاستهلاك السوفيتي في الاقتصاد في استغلال مصادره البترولية مع التوسع في استغلال مصادر الطاقة الأخرى ، وخاصة الطاقة الهيدروكهربائية .

فكرة كمال الاستفادة من مصادر الثروات المعدنية والبترولية ، تفصل بالمسودة التي تقدم بها تلك الثروة الى التجارة العالمية ؛ خامات معدنية على معودة وجودها الطبيعي ، أو بعد تنقية أو تركيز جزئي أو كلي ، أو بعد تصنيع جولي أو كلي . في تلك المراتب تتدرج قيمة المبادئ الاقتصادية بالزيادة .

على أن عمليات استخراج الضخامات المعدنية والبترولية واستغلالها لها آثار

المناطق شسبه الجافة قد حصولت بفعل الاستغلال غير الرشيد الى صحارى . ولو تتبع الانسان تاريخ استغلال الارض في مناطق صحارى مصر الشمالية الغربية الممتدة بمحاذاة الساحل غرب الاسكندرية ، لتبين ان سره استغلال الارض رسمه ادارتها حول تلك المناطق التي كانت عامرة بالزراعة والمدائن في صور قديمة واستمرت كذلك الى القرن العشرين الميلادي ، الى مناطق قاحلة وجعلت من تراثها صحراء جرداء . والمحاولات التي تبذل في تصير هذه المناطق منذ مطلع هذا القرن يلقى بعضها النجاح ويلقى بعضها الفشل بقدر ما يراى فيها الاعتبارات البيئية والاجتماعية .

### اتصال صحارى

من الادجه الهامة للتنمية اشاء الحلل السكنية في المدن وفي الريف ، والتخطيط للاحياء السكنية في المدن والقرى يتم على انه عملية معيارية وهندسية ، وهو كذلك . ولكن المخطط والمصمم المعماري كما يفهم من الاختبارات البيئية لا يفتش عن ذلك تلك المعطيات التي تروم بها احياء القاهرة وغيرها من المدن في مصر وفي غيرها من مدن العالم الثالث ، وهي معطيات نقلت خطتها من الصمات التي تروم بها احياء المدن في اوروبا حيث المائز مختلف والبيئة مختلفة كذلك لنظف ان القرى الجديدة التي تبني في الريف ترمي فيها اصول معيارية هندسية سليمة ، ولا تراعى فيها الاختبارات البيئية والاجتماعية ، ولذلك تفتلك قرى التربة الجديدة الرافدة طاعة ، ولكن السكان الذين انتقلوا اليها لم يجدوا فيها راحة السكن .

ينبغي ان يراى المهندس في تصميم المناطق السكنية وتخطيطها ، وفي تصميم المبني وفيها يفكر من مواد البناء ، بالإضافة الى الاختبارات الهندسية والاقتصادية ، الاختبارات البيئية الاجتماعية ، ان المعايير القديمة كان يراى هذه الاختبارات ، وعلاوة تذاق في الصمارة المصرية والعربية تبين حسن الواسعة بين السكان والبيئة مما لا يبيده في كثير من المخططات الصمارة في المدن .

### تخطيط المناطق الصناعية

مثل هذا يقال في تخطيط المناطق الصناعية ، ان ترمي الاختبارات الاقتصادية والسياسية في توزيع المناطق الصناعية وفي وضع المخطط لشرعاها ، وبفصل الخطوط من الاختبارات البيئية ، والواجب ان يأخذ المخطط في حسابه طاعة المحيط البيئي على استيعاب الفوات البيئية التي تفرغ من المصانع الى الهواء والى الجدران المائية ، حتى لا يزيد التلوث من هذه الطاعة فتتفوت الكثير من ارض لا تصلح به وفيه حياة الانسان .

التلوث له آثار مباشرة على الانسان وحيواناته وبيئته وآثار بيئية غير مباشرة .

### في التوسع الرأسي الاقنى

نجد ان التوسع الرأسي الاقنى اى استزراع اراض جديدة له توابع بيئية ، فاختلاف نظم الري والفلحة التقليدية في مناطق البساتين الصمارة في فروع وادى النيل ، يضى تحولات بيئية . المصاحب التي واجهتها مشروعات التوسع الرأسي في المصمارة المصرية في مناطق مديرية التحرير والتوبارة وكوم اميسو وتجرها مشروعة ، ويمكن ان يفسر على اطار الاختلالات البيئية التي كثيرا ما يفلق منها مخطوط مشروعات التوسع الرأسي الاقنى .

### ماذا تعنى كهرية الريف ؟

تقول ان التوسع الرأسي الاقنى والراسي يتضمن ايضا تحولاً في طاقات الطاقة التي تدخل الى النظام البيئي وتسمى فيه ، اضر بها عمالا :

كهرية الريف المصري ، جلم من احلام التقسيم وأمل يرادوا جميعا ، ولكن كهرية الريف تعنى - بالإضافة الى شبكة الكهرباء ومصادرها ، والى اذلال الثور الكريالى الى بيوت القرى ومبانيها - تحولات بيئية واجتماعية بالغة التعقيد يبنى اخذها في الاعتبار ، ان تغير السلوك الى مضفة دى آلية يعنى الاستغناء من حيوان الصمل في الحقل ، ويقتضى تغييرا في الزاوع المائية من حيوانات حقل الى حيوانات آليات ولحم ، ويتبع ذلك تغيرات في اقتصاديات الأسرة . كذلك تتبع كهرية الريف تيسير وسائل الاطلاق والثقافة والتعليم ، ولهذا آثار ثقافية وحضارية واجتماعية بالغة . وهكذا لنظف ان كهرية الريف تعنى مجموعة من القضايا التكنولوجية والبيئية والاجتماعية والحضارية تتداخل وتترافق ، وينبغي دواستها في تكاملها وتركيبها لتفكر توابع ما تقدم عليه .

### الرمي الجائر

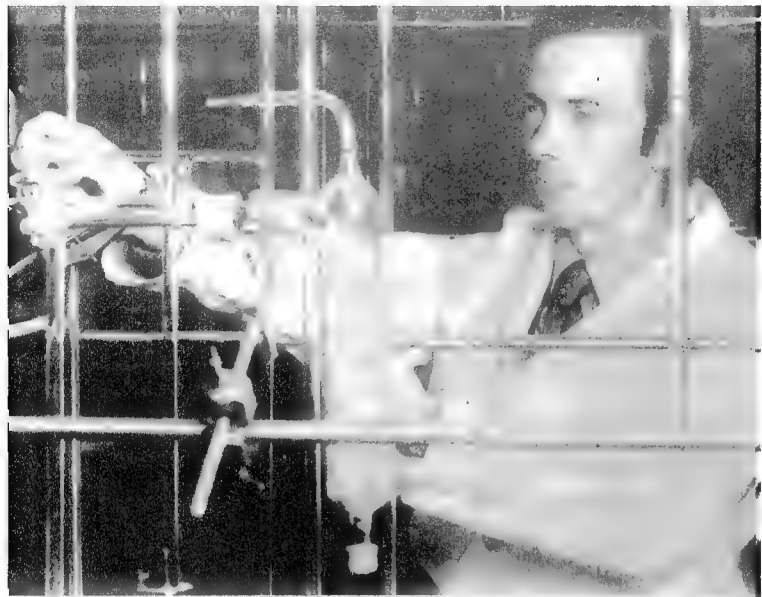
الرمي هو اذاعه انماط استغلال الارض التي عرفها الانسان من قديم الزمان . وإذا كان الرمي في حدود طاقة النظام البيئي على الحمل ، اى تعويض الكساء النباتي الذي يبراه الحمول ، فلا بأس . ولكن اذا زاد الرمي أصبح جائراً ، وتقتضى زيادة الرص ، زيادة عدد الحيوانات من طاعة الرمي أو الرمي في الموسم غير المناسب ، أو الرمي مددا أطول مما ينبغي . الرمي الجائر يسبب تدهور الرمي بما يفقد من كساء نباتي ، فتتعرض القرية للتآكل بالياه أو بالرياح فتذهب خصوبة التربة ولا يموذ الى سابق تدمرها على الانحياز حتى ولو دفع منها الرمي الجائر . ان مناطق واسعة من العالم في

بيئية . فعلى جوانب مناجم الفحمات المسببة تترامى وتتكسد خلال الاثرية والخلفات ، ومن جبهتها تظهر الاثرية العذرية التي تزيد ما يحمله الهواء من اثرية أخرى ، وفي مناطق استغلال حقول البترول البرية والبحرية تصاعد في الهواء كميات كبيرة من توابع احتراق الصمارة وتصرف الى المياه أو الى البيئة البرية مواد بتزولية ، وهذه امور ينبغي ان تؤخذ الى الاعتبار عند وضع خطط العمل لتفادي مشروعات استغلال مصادر الثروات المعدنية والبترولية . ان استغلال خامات الحديد في منطقة اسوان له تأثيرات مرفوعة على البيئة تنظر بها الصحة . . فلذا كان هذا الاستغلال جزءا من عمليات تصنيع متقدمة ، مثل استغلال الترسبات الطبيعية في صناعات الاسمدة ( مصانع خطفا مثلا ) ، أو استغلال الراسب الواسطانية ( الجمع للورقوى في صمد مصر مثلا ) ، فان حماية البيئة ينبغي ان تكون متصرا وانحما في تكنولوجيا الانتاج والتصنيع ، وخاصة فيما يتصل بالتخلص من المصودات والنفايات .

### في التوسع الرأسي والراسي

الوجه الآخر من أوجه التنمية هو استغلال الناجية النظم البيئية . أوضح مثال لذلك الزاوع والصيد ، الرأسي يعنى من الناحية البيئية تغيير شامل في الكساء التيسالي الطبيعي ، فنباتات الحاصل تهل محل النباتات والأشجار والحشائش . ويبنى هذا تغيير كساء نباتي متروك الى مصادم الزاوع النباتية التي كسب مما في مشيرة نباتية متكاملة ، الى كسب نباتي من نوع نبات واحد بل ومن سلالة نباتية واحدة . على ان تطور الزاوع المرفوعة في مجال التوسع الرأسي والراسي ، اى تكثيف الانتاج الرأسي ، وإذا طى ذلك اذلال كميات حائلة من الكيمياءات الرأسية على هيئة اسمدة ومبيدات افساخية من الطاعة باستخدام الآلات الزراعية ، وفي هذا تحول ياتى الى الأحوال البيئية عند يصل الى درجة استخفاف قدرة النظم البيئية على الاستيعاب للويد من الكيمياءات والمزيد من الطاعة .

ان التلوث البيئي في مناطق الانتاج الرأسي والناشيه من الاسراف في استخدام الكيمياءات الزراعية يحدث التلوث في الانظمامات البيئية ، وينتج عن ذلك مشاكل تضاف الى مشاكل التلوث مثل « الآلات الزراعية الطاعة » . المصائب أصبحت آلة زراعية . واسمة الانتشار ، الوطاطي أصبحت احدى آلات زراعة الفواكه التي يفرغها المصانع الكيميائية وبعضها كثير مشعل تآكل القطن الأمريكية التي تحولت الى آلة خسيرة . اى ان



طريقة جديدة

لمكافحة  
السلوك

الدكتور عماد الدين السيثيني

استاذ غير متفرغ بجامعة الاسكندرية

المياه المتخلفة من عمليات التصنيع ، ومياه الصرف المحملة بالفضائيات المنزلية بسبب معاملتها قبل صرفها في مياه الانسياب .  
وعامل هذه المخلفات بوسائل حيوية مثل البكتيريا لتحليل الغاية المطلوبة حتى تصبح هذه المياه صالحة للصرف . غير أن هناك بعض المواد لا يمكن إزالتها بالطرق الحيوية إذ أن بعضها سام للبكتيريا مثل الحشرات ومواد الكوكو التي تحتوي على كميات كبيرة من الفينول ، كما أن الأصباغ وهي مركبات عضوية معقدة تصبح صعبة التخلص بالطرق الحيوية التقليدية . غير أن الطرق الحديثة باستعمال الحافلات تيسر الإنتاج في الكمية مثل هذه المواد في الوسط السائل أي في مياه الصرف التي تحملها .

ونظرا لأهمية هذه البحوث فقد ساندت القرعة التجارية لشمال أيرلندا هذه البحوث في مراحلها الأولى ، وعاونت على تسجيل الاختراع واستمرار البحوث . وقد جاءت نتائج الاختبارات المحيطة الأولية لهذه الحافلات الجديدة مشجعة جدا لدرجة أن قررت إحدى المؤسسات الأمريكية ، التي لها منحن طويلا من الخبرة في مكافحة التلوث ، ضم هذه البحوث الجارية إلى برنامج . كما أنشئ مصنع تجريبي في الولايات المتحدة الأمريكية لإنتاج هذه الحافلات ، وبدأت محاولات مكثفة في الولايات المتحدة لانتاجها كذلك .  
كما وافق قسم الصناعات البريطانية على دعم هذه البحوث لاسراع بتطبيق هذه الطريقة في مشكلات الصناعة .

وقد حققت النتائج الواعدة التي كانت متوقعة في البداية ، إذ اكتسبت الحافلات الصناعية الكماليات المثيرة للصناعات الجديدة بفعاليتها بالعمليات والصناعات الأخرى المستخدمة حاليا .

وللدكتور دينسون وفريقه البحثي نظرة عميقة في التحكم في التلوث ولديهم من الأسباب ما يؤكد تقديم باستعمال الحافلات الجديدة على حل مشكلات التلوث في الصناعة التي لم يوجد لها حل مرضي حتى الآن .

أصبح التلوث في مقدمة الموضوعات التي تثير الاهتمام في مختلف الأوساط والدوائر وعند المواطنين أنفسهم . فقد زادت درجة تلوث الهواء والماء وانتشار الروائح الكريهة نتيجة لانتشار الصناعة ، وانطلاق فضلات العمليات الصناعية المختلفة دون معاملة في الجو ، أو صرف المياه المتخلفة من عمليات التصنيع والمخلفات المنزلية في الأنهار .

أصبحت الصناعة مسئولة عن حل هذه المشاكل بما هو متاح من الوسائل العلمية والتكنولوجية الممكن استخدامها للاقلال من تلوث الهواء والماء بالتحكم في المواد الملوثة كما كان مصدرها . غير أن ذلك لم يتحقق بالدرجة المطلوبة في أي مكان حتى الآن أما لصعوبات فنية أو اقتصادية ، والبحوث ما زالت جارية للتوصل إلى حل مرضي لهذه المشكلة .

العمليات المتصلة في عمليات الطباخة وتجهيز النشويات ، والروائح الكريهة التي تصاعد من حظائر الحيوانات ومصانع بدمر السمك ، وفاز البيتان وأول أكسيد الكربون التي تنتج من صناعة الفولاذ الحديد ومواد كالكربيد والفانيل في التاج بوليفانيل كلوريد . يمكن التخلص من هذه الملوثات بتعريض الهواء الخارج من هذه المصانع المحمل بهذه الملوثات في طبقة من الحافلات في درجة ٥٠° م قريبة لتفكك هذه الملوثات على سطح الحافلات وتصل إلى مواد غير ضارة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء . وهذه الطريقة أفضل تكلفة من طريقة الحقن بالسوائل بالهيدروكسيد خاصة مع ارتفاع سعر الهيدروكسيد .

كذلك تم اختبار هذه الطريقة في التخلص من الحافلات المنبعثة من حزام السيارات مثل المكونات غير المتحركة من الموتور ، وتوانج الاكسدة الجزئية التي هي من أهم عوامل تلوث الهواء في المدن الكبيرة .

والغالب المطلوبة التي تصرف في مياه الانسياب تستهلك قدرا كبيرا من الأكسجين اللدائي في الماء في أكسدةها فتؤثر بذلك على التربة المائية من نبات وحيوان . لذلك فان

نظرا لا للحافلات (Cohesys) من أهمية خاصة في الصناعة ، إذ أنها تلعب دورا حيويا فيها من حيث أنها تجعل الفلابة الطين من العمليات الكهوية أمرا ممكنا في جميع أنحاء العالم ، وذلك بتثبيت سيل أسرع وأحسن الفسقاء وأكثر اقتصادا للحصول على المنتج . لذلك ركز الدكتور أدريك دينسون - وهو أحد كبار الكيميائيين وخبير الحافلات في مصانع جميعة ليج لبحوث الصناعة بالقرب من بلانست - كل جهوده لإنتاج الحافلات ضمن طرق التحكم في التلوث . وكان له الشئيق في استخدام طرق حديثة لإنتاج حافلات لعمليات الأكسدة قليلة التكاليف ، عالية الكفاءة ومقاومة للتسمم (وقد ملغول الحافلات) ، باستعمال خدمات غير مكلفة نسبيا ، هذا بالإضافة إلى أنه يمكن استعمالها لمدة طويلة دون حاجة إلى استبدالها .

وتستعمل هذه الحافلات في مصانع ما يتصاعد من بعض العمليات الهندسية من أبخرة قابلة للاشتعال أو كبريتية الرائحة أو سامة ، قد تكون في تركيزها دون مصانع خطيرة على الأمن وإضرار بالصحة . ومن أمثلة ذلك الهيدروكربونات ، النتروجين في ردي الغلاء ، وعمليات تكسية الأسلاك ، وأبخرة

# القنبلة البيولوجية



أخبره البروليسسور « سونبورن »  
استاذ علم الحيوان في  
جامعة دنيايا عام ١٩٦٢ .

ولست هنا بصدد تلخيص البحوث  
التخصصية التي ألقيت في تلك الندوة  
المدة ، وإنما كل شيء أن أريد بها وبين  
ما دار حولها من تعقيدات وتساؤلات  
ومناقشات من مجال الفكر عامة ، وإمكانات  
تطبيق نتائج تلك البحوث وما نشر بعدها من  
بحوث متصلة بموضوع الهندسة البشرية ،  
وما يعترض ذلك من صعوبات ، خاصة في  
الاجتماعات المتابعة ذات الطابع الخاص في  
أربانها وتاليها .. كمجتمعا .

### ● زواجة الأعضاء :

ولعل أول مجالات تطبيق علم الهندسة  
البشرية هو ذرع الأعضاء ، وهو مجال شيق  
يبحث إلى ترسيم الجسم البشري في الأفراد  
دون أن يمتد إلى الفرد ، إلا أنه هو المجال  
الذي أحرز فيه البحث العلمي تقدما ملحوظا  
حتى وقتنا هذا . وربما كانت زواجة القرنية  
هي الحالة التي حققت طموح العلماء حتى  
الآن ، فقد نجحت هذه العملية على نطاق  
واسع دون أفراد لا تربط بينهم وصية  
قريب ، ولعل السر في هذا النجاح هو أن  
تسجح القرنية بين موصول بأوعية دموية  
تعاد بالواد للعادة ، ومن ثم فإن القرنية  
الزروعة لا تترسب للأجرامات الدفعية التي  
يقوم بها الدم ضد الأجسام الغريبة ، والتي  
لأنها في غرة الأنسجة العظيمة ، ولعل  
هذا يلقى بعض القصور على أسرار التوافق  
البيولوجي التي مازالت الدم يجعل في نهاية  
الكثير منها .

وفيما عدا ذلك لمنازلت مشكلة التوافق  
البيولوجي تحول دون نجاح جراحات ذرع  
الأعضاء في أغلب الأحوال ، إذ لم تسجح  
إلا بنجاح زواجة الكلية بين فردين متعالين  
من الناحية الوراثية ، إلا أن هذا لم يثبت  
في ضد العلماء ، الذين وصلوا تجاربهم  
حتى يكتسوا من خلف مختلف الأنسجة  
والأعضاء في حالة قليلة لاستشفاء الحياة  
Viable . وتكونت من تحسين طرق  
الجراحة اللازمة لزرع الأنسجة ، حتى  
يكونوا على إيجة الاستعداد للتوسع في  
زواجة الأعضاء بعد التغلب على مشكلات  
التوافق البيولوجي . ولأن وبعد أن نجح  
العلم في الشفاء « بنك الميمون » ، فإن  
العلماء في روسيا وأمريكا يعملون بمسعى  
بوليل من بولك الأطراف والكلبي والقلوب  
لاستخدامها في ذراع ضحايا الحروب  
والحوادث والأمراض . وعندئذ يكون قد  
تحقق أول أهداف الذراع حيكلي ، ربما قد  
عشر المدة التي قدومها خيال القمص مثلاً  
أكثر من أربعين عاما .

واعنى بالقتلة البيولوجية : الخلية الحية ، وأذكرها على  
نحو ما نذكر القنبلة الذرية ، وأوجه المقارنة بينها وبين  
القنبلة الذرية كثيرة ومتنوعة ، منها أن الذرة هي وحدة  
البناء في عالم المادة ، والخلية هي وحدة البناء والأداء في  
عالم الأحياء ؛ ومنها أن معرفتنا بالتركيب الدقيق للذرة  
( ونواتها على وجه الخصوص ) قد كشفت الستار عن كثير  
من أسرار خواص المادة ، وتحول الطاقة ، والتفاعلات  
الكيميائية ، وأدت بنا في أواسط هذا القرن إلى صنع القنبلة  
الذرية وبعد ذلك بقليل إلى منسج قنبلة الكوبلت - إذا  
صححت هذه التسمية - وكذلك فإن معارفنا الحديثة في علم  
الخلية والبيولوجيا الجزيئية قد كشفت لنا عن بعض أسرار  
الأحماض النووية والخصائص الكروموسومية والشفرة  
الوراثية ، فليس بمعبد أن نطالعنا القرن الحادي والعشرون  
وقد استخدمنا هذه المعارف في اقتحام نواح الخلية والميت  
بمحتوياتها لاستخدامها في تطوير وتحسين الصفات الوراثية  
للأحياء بوجه عام والإنسان بوجه خاص .

## الدكتور عفيفي محمود

رئيس قسم علم الحيوان  
كلية العلوم بجامعة المنصورة

الأنسجة سيقول في سرعته خيال الشراء ،  
ولعله لم يكن من قبيل الصائفات أن ذات  
المؤلف قد راجع نفسه عام ١٩٦٦ ( أي بعد  
تجربة القنبلة الذرية مباشرة ) ، فاختصر  
هذه المادة إلى حالة علم ، ويبدو أنه أصبح  
في حاجة إلى مراجعة نفسه مرة أخرى  
بعد أن تابع أثناء الندوة التي عقدت في  
أحدى جامعات أوكهايم في أوائل الستينيات  
سرور موضوع التحكم في زواجة البشرية ،  
والتي اشتد فيها غمسة من أمة علم  
الخلية وشهدا جمع كثير من الباحثين  
وصحبي الثقافة ورجال الدين والأجتماع ،  
وكان سجلت البحوث والتناقشات التي دارت  
في هذه الفترة بين دفتي كتاب صغير مركز

عندما أخبره « الدوس حيكلي »  
Aldous Huxley كتابه « حياة جديدة  
وجسديته » Brave New World ، كان من بين أعلامه  
التي غمتها دفتي هذا الكتاب : صنف  
قوليل من بنسولة الأعضاء لترسيم الجسم  
البشري ، وصنف آخر من « البيلور  
البشرية » لاستخدامها في أحداث الاغصاب  
القصوى والتأج الأطفال - ذكورا أو إناثا -  
حسب الموصفات المطلوبة . وقد قدر المؤلف  
- في نواحيه غريب على أصحاب الخيال  
الأدبي - مدة ستة قرون لتحقيق أحلامه  
وشطحاته . ولم يبدئ ببلده ذلك أن  
التقدم القليل في مجالات علم الخلية وزرع

### أطفال الإنابيب

بعد نجاح التلقيح الصناعي ليوفسست عدة أنواع من  
الحيسونات الكثيرة ... أمكن توفير الظروف اللازمة ليسم  
التلقيح الجنيني داخل هذه الإنابيب التي تعوي كل منها نطفة  
نوع من هذه الحيوانات وعليها البطالة الخاصة بها .. ولم  
يستمر التطور الجنيني إلا إلى مرحلة المعلقة أو المعلقة ثم  
توقف .. فمزال الملم بجعل الكثر من التوقيات المتبعة التي  
توفر في أرحام المهايات والتي تسجح بوصول التكوين الجنيني  
إلى غاية .



## ● اخطال الالهي :

### الجنين في زيارة شهيرة للعالم الطوارى

كل ما نجح فيه علماء الجراحون هو استخراج جنين احد الكروم للقطات - مع بقاء اتصاله بزرع الام عن طريق الحبل السرى - لعمل بعض الفحوص وامداده ببعض المطافير لتكميم في بعض صفاته الوراثية ثم اعادته الى مكانه الطبيعي في بطن الام .

ويطم العلماء بعد نجاح هذه العمليات بجراء مثل هذه التجارب على البويضة الخصية واعادة غرسها في الرحم كخطوة على طريق « التهنسة البشرية » .

منذ بضعة عشر عاما نجح طبيب يعمل في كيرج في تربية جنين فار في البسوبة اختيار الى المرحلة التي بدأ عندها ينضج القلب ، كما بدأت في ايطالية تجارب مشابهة على الانسان ، اولت نهائيا بعد احتياج البابا ، ورددت الصحف اليومية الدالة ان مثل هذه التجربة قد مورست في روسيا وكندا باستعمال مشيمة سناحية ، ولم يدع بعد ذلك شيء من الذي اذى وصلت اليه هذه التجربة ، والطلب انما انما نسلت كسابتها ، وان لا ملاقة لهذا الطفل بالطمع والتفتيش في الحالة الاولى ، ولا بالطبل والتفليل في الحالة الثانية !! فمن العروف ان « البيئة الجولوجية » التي يوفرها رحم الام ، والتواصل المصوري بينها وبين الجنين بيئة مربية لم تعلم من مكوناتها الا القليل . تكيف بتوازي هذه المكونات او تقليدها ؟

وفي يقيني ان الهدف من هذه التجارب بين واضح ولا متهوم ، ولا يمتد مجرد « استعراض للمضلات العلمية » ، فان كل اعلام العلم حول تصنيف الذرية او التحكم في جنس الجنين او التثقب على مشاكل النظم في الذكور او الاناث يمكن تطبيقها بوسائل اخرى لسلك لها المسلك الصحيح التي على الاحتاط العلمية اولاً ، فالتخاب

البيادر Germinal Selection والتلقيح الصناعي Artificial Inoculation والابادة الصنافية Artificial Inoculation والصحيات الحيوانية المربية للذكورة من تلك السبببة للألوة ، كسبل مسنده في الداخل الطبيعية المتقولة التي يتعين على العلم ولوجها للاقتراب من اعداله في خيمة السلافة البشرية ، وقد نجح العلم في هذا المجال نجاحا مقبولا في عالم الحيوان ، وأمكن الحصول على ارباب وانعام ، باستفهام « الام الوسيطة » التي زمرت في رحمها بويضة السلافة الزهرية دون حاجة الى نقل الام الاصلية والتلصقا ومن الطريف في هذه التجربة ان الام

الوسيلة كانت التي اربط للقتل عن طريقها بويضة نجة التي يورثها جنينا ثم اعيدت زراعة البويضة في الام الجديدة ( وكانت نجة بطبيعة الحال ) .

اما في دليل البشر فعزال امام الصلم الكثير من المحاولات للنجاح في العمليات الجراحية اللازمة لنقل البويضات واعادة لرحمها ، ووجدت نطق ذلك شيئا من السعادة لبعض الأسر التي لا تحصل فيها الام الام الحبل والمخاض والولادة ، او لا يمكنها ببيان جهنمها التتسلسلي من ذلك برغم الميضي !



## ● بلوك البلود البشرية :

يرجع الفضل في نجاح عمليات التجميع في عالم النبات والحيوان الى سهولة اجراء التلقيح الخلطي. بينما جيريبييا وباسداد كيرة ، الامس الذي يمكن منه حساب النتائج دون حذر كبير باستقراء قوانين مثل ، وتحقيق هذه النتائج من طريق الانتخاب عبر الاجيال المتعاقبة .

اما في عالم الانسان - حيث لا سلطان لاحد على القاريين ، وحيث تسود تقاليد المجتمع في ظل الفرائع - فمع الفرائع ان هذا الطريق سيظل - ولو الى حين - مسدودا حتى في اكثر المجتمعات تحولا من هذه التقاليد وذلك الفرائع .. ولعل هذا هو ما اليا العلماء الى الاتجاه الى طريق الاصخاب الصناعي الاختياري ، وقد حالفهم التوفيق في اختزان السائل المنوي الانسي سنوات طويلة لاختصيب ، ومن لم يوصت بعض الحكومات ( ولى مقدمها حكومة الولايات المتحدة الأمريكية ) لنصب امنها النساء ببلوك البلود البشرية ، حيث يختلف بمادة الاصخاب ، مصفأة ، ومزودة بالحيوانات العلمية من اصحابها : مواهبهم ، واصولهم ، والاحتمالات الوراثية المتولد ظهورها في ذريتهم طبقا لطبقات الحاسبات الالكترونية .. واكثر من ذلك اجهت البحوث الى دراسة امكانيات وقاية هذه « البلود الانسية » من الاساية بالمعقم نتيجة للاختصابت استخدامها في الاصخاب الصناعي طبقا لخطة مرسومة تهدف الى امرين :

**الاول :** متعلق بالافراد ، وهو السباع فريضة الامومة او الايوة لدى المصاحبين بأنواع معينة من المعجم الجنس يتحقق ربيتهم في الانتجاب ، وحفظ كيان بعض الاسر التي يتعرض اربابها لخطر الموت او الطم الدائم بحكم طبيعة اعمالهم ( كرواد الفضاء والجنود ) .

**الثاني :** متعلق بالدولة ، وهو التحكم في نوعية المواطنين ، والاكثر من نسل الوهابيين المغربين من الزواج ، والمزاوجة بين الفضائل الذمعية والبدنية التي قلما تجمع في الفرد الواحد في ظل نظام التزاوج العشوائي .

ولقد تلقى الامر الاول قبولا لدى الرق المواطنين الأمريكيين الذين قدموا طلباتهم الى الجهات المختصة قبل ارسالهم الى الحرب الكورية ، وغرهم ممن كانوا تركة الاصخاب الصناعي كبديل لطائرة التينى الشائعة في ظل هذه المجتمعات .

اما بالنسبة الامر الثاني فان جميع تبرعات « الواهيسين » ، ورغبات « المستقبليين » ( او بمعنى أدق المستقبلات ) سيحتاج الى وقت طويل فيما يبدو ( تاهيك من تصفية هذه الرغبات والتوفيق بينها طبقا لسياسة الدولة ) - ومن المؤكد ان ذلك سيحتاج الى بذل الكثير من الجهد والتوعية لنطق الراي العام المتجاوب بتجاوبا كائيا لسياسة الدولة .

ولئن كان من المسود الحصول على موافقات الافراد من الراغبين في الانتجاب

- رغم عقوم ( او بعد وفاتهم 1 ) - ومن الرافيات في حمل ذرية من غير اذواجهن لاشتياح حاجة في نفوسهم - او الى لغوسين - فكف من الرجال لديه الاستعداد لان يهب الدولة « بلود » متربسا حيلما شامت لصابها في ولوس لصابها هو ، ولانتاج « قطلة » على الشاع ؛ وكف من النساء على استعداد « لتاجر » ارحامين للانتجاب لصاب الدولة ؛ واذا تولى العدد الكافي من الجنسين ، فمن اية نوعية سيكونون ؟ هل هي النوعية التي ترهب الدولة في الاكثر منها لبناء جيش اقوي او صال امهر او التاج جيل من الصابرة ؟ ولي عرفت النوعية المطلوبة مع الدقة في الاختيار فليكن ان نجيب من هذه الاسئلة لتقدير حجم المتجاح في هذه التجارب ؛ اي الجنسيات من البلود النشطة سيدخل البيضة ؟ واي البويضات سيستقبل هذه الجنسيات ؟ واي الصفات المرغوبة كان تاضا من عوامل جنسية خالصة ، وايضا كان للبيئة دخل في ظهوره ؟

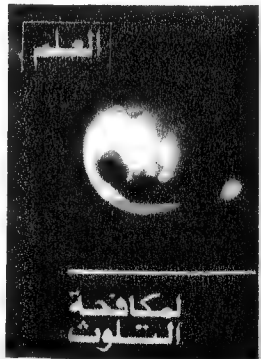
## ● جراحة الجينات : Genetic Surgery

كان التجاح الذي اسره البحث العلمي في مجال البيولوجيا الجينية ، والدراسات السيولوجية للكانليات وحيدة الخلية كالبكتيريا ، حازوا للعلماء على محاولة اجراء مثل هذه التجارب على خلايا البويضات والانسان ، وساعدتهم على ذلك ما توفر لديهم من تقدم في تكنولوجيا زراعة الانسجة ولم يكن امامهم بد من التعامل مع الخلية المزروعة كما لو كانت كائنات وحيدة الخلية وهذا نقص في تصميم التجارب لا يمكن

## صورة الكلاب

**الرحم الصناعي :** أعد هذا الرحم الصناعي المصنوع من الصلب لاياد جنين بشري لمدة ٨٠ ساعة في محلول مغذي خاص تمت صلفه جوى عال يسمح بانتشار الغذاء . وكانت المشكلة بعد ذلك هي تزام فصلات الجنين في الوسط المحيط . ان هذه الفصائل ( في الرحم الطبيعي ) تتربس في دم الام التي تنقل منها من طريق التليتين واليكه ...

تري .... هل يقتني هذا الرحم الفولاذي من رحم الام المخلوق من اللحم والدم 119 ... وما الهدف من هذه التجربة سوى استرقاى الصللات العلمية ؟



مكافحة  
التلوث

نحاشيه ولا تجاهله . وخاصة ما يطمحون اليه هو ترتيب كروموسوم بجزء من سلسلة DNA مخلق أو منتزع من كروموسوم حسب الطلب ، على أمل أن يتم الانتخاب الجسدي وينتج من ذلك نوع من التوليفات المتوقعة . والمعروف أن الانتخاب لا يتم طبيعياً إلا أثناء الانقسام الاختزالي ، أي في الخلايا الولدة للأشباح ، ولذلك فإن الإجابة للسؤال الآن هو محاولة إجراء جراحة الجينات في هذه الخلايا ، ثم إعادة زرعها في النسل ، أو نقل أوتويتها إلى بويضات ، ويطمح العلماء إلى إجراء مثل هذه الجراحات في البويضات ذاتها ، إذا نجحوا في انتزاعها وإعادة زرعها بعد إتمام الجراحة المطلوبة ، وبعد ملاحظتها فترة كافية في رحم مناضئ مؤقت .

ومن الواضح أن هذا الطريق لازال تحتفه سموات تكنولوجيا كثيرة تجعل نجاحها أمراً بعيد الاحتمال ، كما أقر بذلك « هرمان مولر » Herman Muller استاذ علم الحيوان بجامعة الديان في مناتسك للبحث الذي قلده هو نفسه في تلك الفترة ، تلك المناقشة التي كان فيها يعتقد نفسه نقداً ذاتياً . ولتصوير معنى هذه الضمومات فكر أن عدد الجينات في الخلية البشرية يقدر بما يقرب من مليون ، من يتم التعرف إلا على مائة منها ، ومن بين هذه المائة لم يتم تحديد الموضع على الخريطة الكروموسومية إلا في عدد قليل ، ومن هذا العدد القليل لم يتم تحليل أي جين إلى مكوناته الدقيقة بصورة كاملة . ولئن كان من المقدر أن جيشات الحمض النووي DNA في الخلية الأدمية تحتوي على ألف مليون وحدة بنساق Nucleotide ، فلنا أن تصغير ألفا نسك بين أصابعنا حيات من رمل الصحراء الممتدة داخل نواة الخلية .

وعلى افتراض أننا نجحنا في تحديد المنطقة الجينية من الكروموسوم ، المسؤولة من المسألة الوراثية المطلوب إبدالها في الخلية المنقولة ( أي المطلوب إجراء الجراحة فيها ) ونظيرها في الخلية الواحدة ، أو حتى تصنيع مثل هذه الرقعة الكروموسومية فلا بد لنا أيضا من التأكد من أن المظهر الوراثي Phenotype راجع إلى تركيب جيني في منطقة واحدة أو جين واحد ، وبلا يفيح من بالنا أن التصورية في التطبيق ستزداد جسدية وتعقيدا بصدد الجينات المسؤولة من هذه المسألة ، وبواسطها على الخريطة الكروموسومية . وهذه هي الحال في معظم الصفات البشرية المراد تطويرها كالذكاء وأغلب عناصر اللياقة البدنية .

#### ● احتمالات المستقبل :

لعل من الواضح أن أحد المجتمعات حاجة إلى تنظيم النسل وتحسين نوعية الأفراد في المجتمعات النامية والفقيرة والمتخلفة تكنولوجيا ، وهو في نفس الوقت المجتمعات

التي لم يتكون لديها رأى عام جرىء يتقبل فكرة التخصيب الصناعي والتبني الوراثي « الحمل بالتيابة » ، التي تنبئ مليها فكرة استخدام بنوك البذور البشرية في تطوير وتحسين الصفات الوراثية ، وتزداد الشككة جسدية في المجتمعات الأكثر ارتباطا بالترائع المساوية حيث يكون للدين مكان السيادة في خلق التقاليد والقيم السلوكية والنسك بها .

ولعل من الآسب ، والأكثر مقبولة في مثل هذه المجتمعات أن تبدأ أولاً في تطبيق مبدأ الانتخاب السلبي Negative Selection المبني على أساس الحد من الانجاب بين للتخلفين أو القسبيين بشتى المثل الوراثية . وفي علم أن دولا إسلامية ناصية أبحاث تعليم الرجال بطريقة الريب Vasectomy وحقت عليه دون أن ترى في ذلك مخالفة للدين ، وإلى جانب ذلك يجنبى التطعيط من الآن للتوسع في إنشاء عيادات الزواج لعمل الفحوص المطلوبة على أن تكون لوصيائها الضرورية اللازمة ، ومن المؤكد أن الفائدة الآتية من وراء ذلك ستكون أكثر في المجتمعات ذات الكثافة السكانية العالية وهي السمة الميزة

لجتمعتنا ، مع تصحيح التزاوج بينها وبين المجتمعات ذات الكثافة المنخفضة ، ولربما كان في هذا التزاوج فضل محقق في تحسين النسل وتحقيق التوازن السكاني في آن واحد .

أما المجتمعات المتقدمة تكنولوجيا ، والتي استفادت بالفعل من وسائل تنظيم النسل بالانتخاب السلبي ، وبدأت تتمد الطريق لتطبيق الانتخاب الإيجابي من طريق بنوك البذور البشرية ، للعلها ليست في حاجة إلى التكهين باحتمالات النجاح الذي هي في غنى عن الويد منه ، وإذا كان ارتباك النشائم في حد ذاته كافيا للمضي في التجربة دون اختيار لاحتمالات النجاح ، فعلى هذه الدول أن تنسق جهودها المبذولة في تجربة متكاملة الأركان دون نظر إلى الاعتبارات القسومية والحالية ، إذ ما الناتج أن تشترك روسيا وأمريكا في مثل هذا العمل بتنسيق من منظمة الأمم المتحدة ؟ ومن يدري ، وربما ذات شحوب حاليين الدولتين تدريجيا في مجتمع من الصياغة الفضلاء ، تحضني فيه نوازع الشر والفسومة الذميمة ، وبخفي تها لذلك شبح الحروب في ظل القرن الحادي والعشرين ؟

## نبات الصفصاف والتوت تخفض نسبة السكر في الدم

حسين عبد الوهاب

أثبت التجارب التي أجريت في معمل بحث الأدوية بالمركز القومي للبحوث أن مستخلصات أوراق نبات الصفصاف والتوت لها تأثير قوى في تخفيض نسبة السكر في الدم . وقد جربت هذه المستخلصات على حيوانات التجارب بالفم والحقن ، ثم جربت بعد ذلك على بعض المصابين بمرض البول السكري ، وأشارت التجارب إلى كفاءة مستخلصات هذه الأوراق في خفض معدلات السكر عند هؤلاء المرضى .



## الدكتور عبد المحسن صالح

استاذ الاحياء الدقيقة

بكلية الهندسة - جامعة الاسكندرية

# هل أرقى إحساساً البشر؟

على شجرة فاكهة بستان ، وكأنا حسود ، يستلطف هذه النباتات . الحساس المطرب أن تجود هذه بصوب وثمرات غير مقطوعة ولا محتومة ، ثم راء يتوجه اليها بثناء له خسوع وتفرح واستعداد ، لمخاطبتها بقوله : أيتها المخلوقات البويرة الرحمة ، لقد سمعت أنك أرقى عاطفة وأكثر استجابة من الانسان ، ولهذا خالني اشكو اليك نظري ، ولستة حيلتي ، وكثرة مياني ، واليك أوجه مستطفاً سلوك ورفقك واستجابتك لكل ما هو طيب وغير وجع ، واستحلفك بكل ما هو طيب وقال ، أن كسوتي منى كريمة ، لتعطيت من لمراتك ما هو فرة حين لي ولأولادي الجيع ، وأن تجردني على بما يمنح منى ظلم القسا من أعضاء الجمعية الزراعية ، حتى أستطيع أن أسعد لمن البيدات والسداد ، إذ لا شك أنك أرحم منهم ليا ، وأرقى نفساً - كما عرف أدمع منك ذلك ، وأسروا البشرا بدلك ؟

لو أننا رأينا هذا النظر يوما ، فلا يجب علينا أن نكتم على مناحيه بقلة العقل ، لأنه يخاطب النباتات ويستجديها العا لمياد ، إذ ليس العيب فيسه ، العا العيب في هؤلاء العلماء - أو بتعبير أدق أشباه العلماء - الذين يروحون إلى مزارعنا بركة المواقف النباتية ، واستجابتها لأمر لا تؤثر في النفس البشرية الجامعة للبلدة (الاستجابة) !

بشعور لبرله ، وهو يشمر ويبيكي - ليس عسارة ولا تعسفا ، بل يبكي دما !

أى والله .. هكذا يتسولون ويلذنون وبشرون فضول الناس بقصص تدعى أن هذه الأحاسيس النباتية الرافقة جدا لفسد سجلتها الأجهزة العلمية الحساسة ، وأن حزننا وبكادها ودموعها أمور لا ريب فيها !

لشعر هذه التجارب التي ظهرت في بعض جرائدنا اليومية إلى ظواهر لبرية ، أو لو أنك ذهبت تزيكا تحت شجرة ، أو اطلقت رصاصة على زوال أو طائر في غابة ، أو شويت سكة بجوار حقل من القمح أو القمح ، فإن النباتات تنفل وتهمز من وحشية الانسان ، وقد تعبر عن ذلك بلغة مجيبة لا تستطيع إلا أن البشرية أن لتفطنها .. لكن هذه اللغة السرية يمكن التقاطها وتسجيلها بأجهزة حساسة خاصة .

ببني حسدا ، أو ربما كانت النتيجة الكائنة وراء تلك البحوث الرخيصة - ولم تكن البحوث رخيصة أبداً ، ولكنها أصبحت كذلك عندما تدخل مجالها من ليس منها ، أو يصدق (القائمة) (والخاصة أيضا) هذه الأنواع التي لا يفكرها العلماء الحقيقيون ، وعندئذ قد تلتاحد يوما مزارعنا جاليا على قلوبهم ، متوجهة بكل مواظله إلى حقل من القمح ، أو متطلعة إلى لخلعة ، أو مريتا

بين الحين والحين لطالعتنا صحائفنا المصرية بإنباء علمية مشرة وغريبة .. لكننا نستندرد « ونستغفر الله لنا ولكم » ونقول : أنها إنباء في ظاهرها علم ، وفي باطنها تضليل لا يجوز إلا على ضعاف العقول ، أو نستندرد ونقول : أنها إنباء شبيهة بالعلم ، أو ربما كانت من ذلك النوع الذي نطلق عليه اسم العلوم الكاذبة (Pseudoscience) أن كانت هناك علوم تكذب على أمة حال !

فما هي قصة هذه المناوئين والانباء المثيرة حقاً !

لقد ظهرت - بالفعل - بعض تصريحات ، وكثبت بعض مقالات ، بل وهناك عدد من المؤلفات تتناول أحاسيس النبات ، وظهرها أنها مخلوقات ذكية ، ذات مواظف قوية .. لمي فخر وتكثيف ، ولحزون ورمسد ، وتفرح وتطمئن لأحداث لا تؤثر في نفوسنا 'البلدة البويرة' !

إن النبات أرقى عاطفة وأسنى إحساسا منك أيها الانسان .. أنت مجيبي ، وهو - أي النبات - متعطر . أليس لا لشمن

الاسماء القشرية الحية ، وألقاها في مياه ما به ينشأ على موته ، وفي اللحظة التي لقيت السمكة حتفها ، اهتز مؤثر ليسجل على شريط من الورق الفعل النبات كما حدث !

وكان « باكستر » قد احضر جهازا من ذلك النوع الذي يستطيع ان يوضع ما ينتاب النفس البشرية من الممالات اذا ما وقعت تحت اجهاد أو مؤثرات ، وجهازا هذا يعرف بين العامة باسم جهاز « كلفي الكلب » ، ولقد استعان به « باكستر » لكي يكشف ان كانت النباتات تنفصل بالأحداث التي تجري حولها ، فكان ان اوصل ورقة من النبات - من طريق سلك رفيع - بجهازه ، وكما يقول باكستر « لقد بدأ الجهاز يسجل اهتزازات منتظمة ، لكن الأمر اختلف عندما ماتت السمكة مسلوطة في لحظة خاطفة ، إذ تصدرت المؤثر حركات غريبة » .. أي كائنا ما - أي النبات - قد فرغ لما جرى !

ولا ندرى لماذا ذكر « يوفسكين » تجربة الأمريكي دوت ان يتأكد من صحته ، خاصة وأنها من الأمور المثيرة التي تدفع الانسان دفعا لكي يفهم هذه الظاهرة الغريبة - ظاهرة نبات يرصد ، أو يتفعل ، لحدث لا يفرح في الانسان بشرة واحدة !

ويبدو ان العالم الروسي كان اول من صورا وأرشف حساسا من زميله الأمريكي ، فلم يلبث ان يجاريه الى سمكة حية يقف بها في مياه نظيفة ، بل لبث ان لفتا لوب حلوة تدمي « تاليا » ، وعلى هذه البنت الجذابة أجري « يوفسكين » تجاربته بالاشتراك أيضا مع أحد زملائه وهو « ف . م . فيشوف » واستعان بنبات « أبرة الراعي » ( يعرف باسم الجارونيا أو الجيرانيوم ) ، وجهاز حساس يستخدم في دراسة المؤثرات الكهربائية في جسم

الإنسان ، أوصل « يوفسكين » وزميله الجهاز بالنبات ، وسجدا بالفتاة الجذابة وتوأمها توتهما متناظريتا ، ولقد فسل ذلك - كما يقولان - حتى يستطيعا الأرة مواطنها بسهولة وهي على هذا الحال ، وبدأت التجربة والمساواة بين النبات والفتاة الفتوة لا تتحدى ، استنمرا ، وأجريت سلسلة من الاختبارات بدأها بان أسرا إلى الفتاة بالهنا والحبسة الصن والجمال ، فآثر هذا الاطراء فيها ، وأصغر وجهها وتيسمت أساريرها ، لكن القريب - كما يدعيان - ان النبات بدأ يسجل أيضا أحاسيسه في اللحظة ذاتها التي سري فيها السرور في نفس « تاليا » ، إذ توجع الطفل المسجل بانماج مترجحة ، لكننا لا نستطيع ان نترجم مايمته ، فهل هو سمد لعادة الفتاة ؟ أم استاء كائنا كان حاله كان يقول « ذلبن يتشيزان مع فتنة ثالثة ، وأخير فيما يتسهيان اليه » !



ألا في غروسلنا يا نغلة أرحميني من أهلي آمين الكثرة !

هذا الكشف المثير الذي لا يصدقه عقل زرين .. وهل يمكن ان يبدله الشجر ، ويتجاوب مع الحيوان والبشر ؟!

دعنا نبدأ القصة من أولها ، ليتبين لنا الفتح من السمين .



في العدد الأول من مجلة علمية حديثة ذات اسم يراق هو : « النظم ذات الظافات النفسية النشطة » ، وتحت عنوان ملهون « تجارب أولية في التجاوب والاتصالات بين الانسان والنبات » يذكر « ف . ن . يوفسكين » - صاحب هذه الدراسة ، وواحد من أساتذة علم أصول التدريس بالأكاديمية في موسكو يعمل هذا الاسم - ان الطفل في تلك الدراسة القليلة منه يرجع الى الاكتشاف المذهل الذي توصل اليه « كلفي باكستر » من الولايات المتحدة في عام ١٩٦٨ ومنه استنتج - أي « باكستر » - ان « النباتات في بعض الاحيان تتجاوب أو يتماخف مع موت كائن آخر حي !

ويستورد الروس « يوفسكين » في بحثه المنشور في ذكر ما توصل اليه الأمريكي « باكستر » ، وكيف انه « احضر إحدى

ولقد فرح بعض الكتاب بهذه الأبياء المجهية التي ينشرها اشياء السلام ، ثم ذهبوا الى أبعد من ذلك ، وراحوا يحطون من شأن الانسان - سيد مخلوقات هذا الكسوكب بلا منازع ، وخليقة الله على أرضه - لم بدأوا يرمقون من قيمة النباتات ذات الحضارة العتيقة .. وتقول الحضارة النباتية ، لان الحضارة في عرفنا لا تقاس بالميل والمياني والرقص والمشراب والكلاب المصول المنطق الثامره ، لكنها تقاس دالها بشعور معرف ، وسواك قوي ، وتجنب العنف والقسوة ، والماملة المسكنة ، والنفس الطيبة التي تفرح وتلتذ من اللذيع والقتل وسلك الدماء .

ويبدو ان بحوث اشياء الطعام - قد توصلت الى اكتشاف مسنده الحقيقة المجهية في النبات ، فرصدت من قيمته ، واشادت بمشاعره ، ومدحت رفته ، وحطت من قيمة الانسان ، وإذا كان الأمر كذلك ، فان النبات أرقى حضارة من الانسان !

والقتل جوهرة ، والذين ملكوا هذه الجوهرة المبدعة في انهم قسم لآسلاك يتبادلون بعضها : أي طعام أو أحياء ملاء هم هؤلاء ! .. وكيف توصلوا الى

هذا ان كان النبات قد تأثر حقا بما يجري في الخفاء أو الضيق .



واظل « بوشكين » و « فيتسوف » يبران الفتاة بإصدارات مختلفة ، وأفكار بعضها وقع ، وبعضها طيب ، ومع لفظل هذه الاكثار في قلمها ، وانقلابها بها ، كان النبات يمت ايضا « بالانعالة » من خلال اسلاك خامسة ، ليرسم على الشريط خطوطا مترجحة ، وحيدا لله انه لم يفتح نفسه من اصبعه ، ويهيم على الرجلين ليبرهما علة ساخنة !

ويذكر « بوشكين » في بحثه المنشور ، ان النبات قد اظهر أمرا مثيرا للغاية ، فتمتد طلب العاصرون من الفتاة ان تختار ولما يقع ما بين واحد وعشرة ، وانها بالفعل اختارت ولما محسدا هو نفس الرقم الذي احتفظوا به سرا في قلوبهم ، وانهم عندما اوجوا لها بالرغم الفشار ، النجم النبات ، وانسابت نبضته الصارة على هيئة موجات مسجلة ، وكالما حسو بدوره - أي النبات الذي - يستطيع قراءة الانكاد ، ويعرف الأرقام !!

والواقع ان هذه هيئة من البحوث التي تثير لفضول الكتاب ، ولعجب عامة الناس ، ولكنها تثير - في الوقت نفسه - الشك والامساء المتحيين .. فبماذا ادعاه علم الطب علوم ، أو علوم كاذبة ، وهناك علوم لزم على اساس ، ولها مقومات العلم واسائه .

صحيح ان تجارب « بوشكين » لشد ثغرت ، وفزع الناس بها ، وهزلوا لها ، الا انه على الجانب الآخر من الكثرة الارضية ، قد اجتاح خطر لمناقشة هذه الظاهرة الميرة ، فاعاد ذلك - اذن - من اخبار !



في الولايات المتحدة الأمريكية ظهر كتاب مثير بعنوان « حياة النبات الغامضة » .. والفريب ان الذي ألفه ليس عسائ نبات ، ولا يعرف من بحوث هذا العلم واسوله ما يؤعله للتأليف فيه ، بل كان رجل فرقة سايك ، وبحكم عمله على أجهزة الكشف عن الكذب ، وتسجيل الانفعالات الانسانية ، بدأ في وضع خبره - بعد اسالته الى الاستعداد - على تجربة ما أسماء بالانعالات في عالم النبات ، وفي كتابه هذا - الذي لاني يواجها طويلا - سرد من النبات أمورا مثيرة وفريدة لم تتداول على الاطلاق في مراجع علمية . وقسدم - على حد زعمه - من الأدلة والتجارب ما يوضح ان النباتات مخلوقات

مدركة ! وانها تتعاطف مع الناس ومع الاحساسات ! .. الخ .. لاحظ ان الادراك لا يراه الا الانسان ، أو يستارم هذا مثلا مكررا مبدا واما ) .

ووصل الى علم الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم انباء هذا الكتاب . ويجهز أكرس جاستون - عالم فسيولوجيا النبات - التفسير بعناية ميل الأمريكية ( وهو الذي كرم معارضة استخدام مبيدات النباتات والاضابات في حرب فيتنام ) ليتناقش مع اعضاء الجمعية الى هذا الكتاب على عقول الناس ، ويذكر ايضا ان حوالي ٢٠ ٪ من طلابه في الجامعة يعتقدون ان الشدح الى النباتات ومخاطبتها بأسلوب خاص يزيد من لونها !

ولا بد - والحال كذلك - من دعوة « كليف باكستر » - مؤلف كتاب حياة النبات الغامضة - لمناقشة في كيفية التوصل الى نتائجه ، لم تكليف لجنة طبية لاجراء التجارب التي ذكرت في كتاب « باكستر » وتكونت اللجنة بالفعل ، وجاءت بنتائجها لرعبها على طليعية .

وحضر « باكستر » وهذا الجلفاء يستمعون منه من تفاصيل تجاربه ، وكان أهم هذه التجارب « على الاطلاق » تجربة الحيوان القشري العالي الذي اسقطه في ماء يئلي ، فاستسأه النبات لثوت الحيوان ، وير من ذلك يخطوط مسجلة - وهذا ما ادرس اليه « بوشكين » وتو به في بحثه من قبل - ولقد تبين ان « باكستر » - ولأسباب لا يدرها أحد ولم ينصح هو منه - لم يكلف خاطره بالاعادة التجربة الثيرة واليامة مرة واحدة ، ولم يضل « بوشكين » ايضا ، وبعد ان نشر « باكستر » بحثه في المجلة الدولية لعلم ما وراء الفلس « بارا سيكولوجي » قال انه لم يفسح وقته في الاعادة ، بل أجرى تجارب أخرى ذكرها في كتابه ، واستطاع ان يسجل ان النبات قلل ايضا على الاستعداد من يده ، أو ان لديه القدرة لادراك أحداث تبعد عنه بمئات حاسة ، لكن العلماء اخذوا يشيكون عليه المغال ، واخذ حسو يراوغ ويغوب ، أو يهيب اجابات لا تجوز الا على اصحاب الفصول العلمية !

والى هنا يلق عالم النبات « الانجسار جاستنجر » من جامعة كرنيل ، ويثلي بخبر يقع على راس « باكستر » كالمصافة ... فلقد ذكر « جاستنجر » ان ثلاثة من ساعديه في الجامعة ممن كانوا يتحسون لانكار « باكستر » قد اعدوا التجارب مرات ، واستخدموا فيها كل ما طويرو من امكنات ، واطلوا بصورة ان كل النتائج جاءت سلبية ، ولم يعتز النبات ، ولم

تتحرك الاثرات ، مما كانت الاثرات حتى ولو سلقوا بجواره بقره حية !



ويجلس اذجار جاستنجر ، ويتقدم جون كيمتر - عالم فسيولوجيا الحيوان - ويذكر انه تحس كثيرا لما جاء في كتاب باكستر ، وانه استعان بباكستر في تصميم الأجهزة التي يمكن ان يمد بها التجارب لبتائه من صحته ، الا ان النتائج - للأسف - التشديد - لم تسفر عن شيء له قيمة ، والفريب ان كيمتر تقدم بالفكر لباكستر لانه اتاح له الفرصة والحافز كذلك في المشاركة في مناقشة معنى أو لما كانت ذات اثر يذكر في مجال البحوث .

لكن باكستر يجاه كيمتر ، ويغهم بعدم الدقة في طريقة القيام بتضمين التجارب ، انه يكلم فيلحه ، ويشير عليه بانجسره تجربة أخرى ، وبمواصفات اخفقه ، لكن التجربة لم تنجح ، والنتائج سلبية ، لم يصلح السيفك وسفاح الوقت الى سداده فلما يتسبون بالمتن على كيمتر باحضان خفيين بها لين ركائز يغبين لا يعني هذا ان كل شيء يحسوى على « بلايين » لسوق بلايين من الميكروبات ( وهي ليست ضارة ) ، فاعاد وضعت سكا في أحد الطيقين واوليته لاجبار الذي يقبس الانعالات ، لم ابيعت الطبق الآخر في مكان صحيح ، وامتدت الميكروبات فيه بلين طالج ، فان الميكروبات في الطبق الأول قار ، وتسلج لوروسا على الجواز ، وكالما هي مقل لفا ، ولطلب بعلمها في لب طالج مبرار !

وهنا نسك اعضاء الجمعية ، ولصحكهم هذا معنى ، فلما كانت التجارب قد فشلت في إثارة النباتات الرقيقة ، لبل يمكن ان تسج مسج نباتات تثقلة لتمثل لنا في ميكروبات تغير لينا ، أو تعطي خبرا ، أو قدم مسلا !!

ومندما نشرت صحافتنا اخبار النباتات التي ترصد فليح بقره ، أو سلق مسكة ، أو ذلك الذي قد تهرل للانحان ، أو ذلك محالي فوق مستوى الانسنان - مثلا - فتمنا تقريبا واطيبت ليسبا ، جديت اهتمام الناس ، وكثيرا ما سلكت عن صحفها ، والحق نقول : ان محراب العلم لم ولن يلوث بهذه الخرافات ، اذ لا يمكن ان يصيح النبات اربى حسا ، وأوهف لمسورا ، واسمى اذلة من الانسان سيد المخلوقات ، فهو لبة الانعالات على هذا التركيب العظيم ، ولا يمكن ان يصفق هذه الإمدادات - التي ادخلتها بعديات العلماء - بشر بنواميس الكون والحياة يوقون ، وفي ذلك الكناية « لقوم يتفقون » !

# الموسوعة العلمية

الدكتور مصطفى عبدالعزيز مصطفى  
استاذ متفرغ - كلية العلوم  
جامعة القاهرة

## البكتريا

ب

### « البكتيريا »

#### جبل الانسان على حب الحياة

والاستمساك بأجبال الصحة والاطمئنان ، فكل ما يثير فيه الاضطراب او يسبب له الاعراض يكون لديه ميث يبعث واهتمام . والبكتيريا هي احد مقومات الصحة التي استشرها الانسان منذ بدء الحياة ... فلما ما تسبب له الامراض مثل امراض التيفوئيد والكوليرا والدنثيريا وحصى المثانة ، ولما ما تناول بالادوية والافراد على ما يستلزمه من حواء او ينجم من نباتات ، بل منها ما تلفت سوحها لهما يتناولونه من اطعمة تسبب له الامراض او تؤدي به الى الهلاك ، مثل امراض التسمم الغذائي والتسمم البكتيري او البوتيوليزم Botulism ... لا ان البكتيريا - مثلها مثل غيرها من اجسام - لها جانبها المفيد ولها جانبها الضار ، ورسالة العلم هي ان يستكشف جوانبها المفيدة ليتمتع وتخلص لانسائها .

وأول مرض استمرى الانبياء ، وكان بمساهبة دليل لحيات ان البكتيريا هي أحد مسببات الامراض ، وهو مرض الجذرة البنية Anthrax الذي ينسب الى النجاسة والافانم والانسان ، ان

لاحظ واير ودافين ( عام ١٨٥٠ - وبولندر ( عام ١٨٥٥ ) وحسين مصيات صغيرة في دم الحيوانات التي اصابها مرض الجذرة البنية ، واستطاع دافين ( عام ١٨٦٢ ) احداث المرض تجريبياً في حيوانات سليمة بحقنها بدم يحتوي على حصة المصبات ، واكتب باستير وكوخ ( عام ١٨٧٧ ) ان هذه المصبات الدقيقة الاحياء اما هي البكتيريا بالذات ... واستطاع باستير تنمية هذه البكتيريا بصورة دقيقة في ماء مغلي يحتوي على مستخلص فطر الفطر ، وأولع تجريبياً ان هذه المزارع البكتيرية النقية لها القدرة باستمرار على احداث المرض اذا حقنت بها حيوانات سليمة ، ونجح كوخ في نفس الوقت في تنمية بكتيرة الجذرة البنية في مزرعة تقيصة ، واكتب قدوماً على احداث المرض في الحيوانات المصابة ، كما قام بدراسات مجهرية على نس وكشف هذه الكائنات البكتيرية .

ولكن من علم البكتيريا بصدده مراحل تطورية زمنية حتى وصل الى مرحلته التقدمية العالية ، وهذه المراحل هي :  
١ - المرحلة التي سبقت عام ١٨٦٥ - حيث لم يمكن

صورة مجهرية الكرونية لقطعان طولي في غلبة بكتيرية ، وفيها يتضح الفناء السيولوجي CM من الجدار الغلوي CW ، ويفصل بينهما فراغ ، وتمتد جوب P من الفشاء السيولوجي لتكوين الميزوزومات M ، أما النواة النووية الزكية N فتكون أقل كثافة مما يحيط بها من سيتوبلازم وتبدو كخيوط رقائق .

الانسان على بيئة يمار البكتيريا وغيرها من ميكروبات .

٢ - المرحلة الزمنية اللاحقة بين عامي ١٨٦٥ و ١٨٨٢ ، حيث وضعت الاسس الرئيسية لعلم البكتيريا .

٣ - المرحلة الزمنية اللاحقة بين عامي ١٨٨٢ و ١٩٤٠ ، حيث تراكمت المعلومات عن البكتيريا وغيرها من الميكروبات ، لا سيما فيما يخص بياض صلبه من أمراض

٤ - المرحلة التي تلت عام ١٩٤٠ ، حيث قطع علم البكتيريا شوطاً عظيماً كبيراً فيما يخص بياض الناعة وتطور المضادات الحيوية ، وتكسب هذه الميكروبات لصلحة الانسان صناعات ودوائياً .

اشكال البكتيريا : البكتيريا متمصيات وحيدة الخلية ، تتخذ فيها الخلايا الاشكال والتجمعات الآتية :

١ ) كريات Coccii ، تكون اما فردياً او ثنائياً او رباعيات او ثنائيات ، واما تنظم متجاورة لتكوين سبعة ( الميكروب

البحر او الستريبتوكوكس ) ، ( الميكروب المنتفرد او السافيلوكوكس ) .

ب ) عصيات Bacilli وهي تنظم عادة فرادى وتسبب اخطر الامراض ، ولها تنظم في ثنائيات او سلاسل في بعض اجناس .

ج ) حلزونات Spirilla وتكون اما وادوية فرادى وتسبب ميكروب الكوليرا ، ان حلزونية الشكل في جنس « سبيريلم » .

د ) مثنيات Spirochetes وتنفرد بأشكال خيطية دقيقة وبكبر اجسامها نسبياً ، وتنفرد الى جدران صلبة محددة كغيرها من البكتيريا ، ولها القدرة على الحركة ، الا انها غير مسوية وتتصحر كالفسيديان بالفلوى والاشفاء ، ومن امثلتها ميكروب مرض الزهري المعروف طليسا باسم « تريبونما باليدم » .

وفيما عدا المثنيات ، فليست البكتيريا جميعها تادرة على الحركة الا ذات الاسواط ، وهذه تشمل حوالي نصف انشواغ المضويات واللية الحاروليات ، الا ان الكثيرات هي مدينة الحركة ولا تزود بأسواط للحركة الا كلة كشيلة منها .

أحجام بعض أنواع من الطرز المختلفة للبكتيريا

الجموعه	اسم البكتيرة	الحجم ( باللاميكرون )		
		نصف القطر	طول	عرض
كريات	ستافيلوكوكس أوريوس (Staphylococcus aureus)	( ٠.٨ - ١ )	—	—
مضويات	سالوللا تيفوسا (Salmonella typhosa)	—	( ١ - ٢ )	( ٠.٨ - ١ )
حلزونية	فيبرو كوما (Vibrio comma)	—	( ١ - ٢ )	( ٠.٩ )
مثنويات	تريبونوما باليدم (Trypanoma pallidum)	—	( ٨ - ١٤ )	( ٠.٢ )

ما تخصصت لدفع هذه المذبات الخارجية إلى داخل الخلية للاستفادة بها ، كما توجد بالخلية أنزيمات داخلية تعمل على تحليل المواد المتصصة وتحويلها إلى نسل المادة الحية الخلية ، أو تتخذ شكل الأنزيمات التنفسية فتعمل على تكسير بعض المواد الكربوهيدراتية لتتصير طاقة تستطيع بها البكتيرة القيام بعمل أوجه نشاطها !

وتربط قدرة البكتيريا على أحداث المرض في الإنسان - وفيه من أحياء - بهذه الأنشطة الأثرية ، فلا يحدث المرض إلا إذا استطاعت البكتيرة المسببة له الوصول إلى أعضاء أو أنسجة أو خلايا خاصة تستطيع فيها مقاومة نشاطها الأثرية وتكوين نواتج انطيسية - أو تركيزات خارجية *Koeloxins* في المستعانة لأعراض المرض وبمختلف أنواعه ، وبمستندة التركيزات هي بروتينات فيسين حامدة للمضمرات ، وبسبب طبيعتها البروتينية فانها تعمل داخل الأجسام بمطابقة مولدات مضادة *Antigens* لتستحدث بعض بروتينات مضطرب الدم لتكوين مضطرابات تركيز *Antifoxins* . تستطيع التخلص

في اتصال المادة النووية النشاء الانقسام .

الأنزيمات البكتيرية : لما كانت عالمية البكتيريا تفرز إلى المادة الخضراد ( البخضور ) فانها لا تستطيع كالتراكبات الرقيقة - تثبت لأي أكسيد الكربون الجوي - في وجود الماء والطاقة الشمسية - لبناء احتياجاتها من المواد الكربوهيدراتية ، كما أنها اختيارية التمثيل ، بمعنى أنها تعيش عادة مفرمة ولها القدرة على التمثيل عندما تجد ماقيها الخاص من نبات أو حيوان أو إنسان ، أو موصفا الطبيعة عن تقم بخضورها ودقة تركيبها بجموعه من الأزيما تهيء لها الفرصة لاستيفاء احتياجاتها الغذائية ، بل لترشح لميكوتا وضرارها وسلمومسها ( التوكسينات ) المفرزة والمقيمة لارتق الكائنات الحية ، ومنها الأنزيمات الخارجية التي تدفع بها إلى ما يحيط بها من نبات غذائية لتتكسر ما بها من مركبات معقدة إلى مواد أبسط منها تستطيع البكتيرة امتصاصها وهضمها ، أو لبناء مركبات معقدة من المذبات البسيطة في صورة فيتامينات لازمة لأوجه نشاطها أو لبناء مضادات حيوية تعارب بها أعداءها ، بل هناك من بين هذه الأنزيمات الخارجية

الستيلولام الداخلي لمحتوى على المادة الحية وحبيبات مختلفة وفيها من مستويات خلوية ، كما يحتوي على الأنزيمات والمادة النووية ، وتنتشر فيه الريبوزومات *Ribosomes* كواقع بنائية لبروتينات الخلية ، وتحتوي خلايا البكتيريا الضوئية ذات التمثيلية الذاتية على *Photosynthetic* راكيب غذائية ملتوية مصرف بالعوامل الضوئية ، وتستقر فيها أصباغ البناء الضوئي .

نواة الخلية : تضاربت الآراء فيما مضى عما إذا كانت الخلية البكتيرية تحتوي نواة معقدة أو تفتقر إليها ، إلا أن هذا التضارب كان مرده وجرة حتى لسوى (حمض الريبونوكليك) في الستيلولام يطغى بنسب الصبغة التي تصطبغ بها مادة التفسرة (حمض الديروكسي ريبونوكليك) ومن ثم فلا تحيل الأخيرة - وصور بعد الاصطباغ ، ولكن تمكن العلماء بعد ذلك من إيراد المادة النووية كمرحلة صلبة - بعد التخلص من الحمض النووي الستيلولام (حمض الديروكسي الخلية البكتيرية) أما يتجوز الخلية البكتيرية ، ووجه أن المادة النووية تفرز إلى غشاء لا أنها تتنظم على هيئة حزم من الياف ، ويعتقد بعض الباحثين أن اليزوزومات تلعب دورا حاما

أحجام البكتيريا : ليسعى نستطيع أن تصور شألة هذه الأحجام فذكر أن أربعة ملايين بكتيرة من الميكروب المصغرى السب لمرض التيفويد لا تكاد تبلغ في حجمها حجم أحصى حيوات البشر النشام ، وأن تركيبها حجم البكتيرة الحية لا يمكن أن يطو يداخله حوالى نسمة تريليون خلية منها ، وتنافس أحياء البكتيريا بوحدة خاصة صرف باللاميكرون ، وهو يساوى بـb

لتركيب الخلية البكتيرية : تكون الخلية من جدار خارجي وستيلولام داخلي ، ويتركب الجدار من أحد البلمرات المعقدة المحتوى على جلوكوزين أمينيين ومضغ البراميك وهذه أحماض أمينية ، ويوجد غشاء ستيلولامى يحيط بالستيلولام ويتكون من ثلاث طبقات ، طبقة سطحية تحيط بها طبقتان ممتدتان ، ويمتد هذا الغشاء داخل الخلية ، في صورة شبكة - لتصل بالالياف النووية مكونا ( اليزوزومات ) *Mesosomes* التي لها بمطابقة مراكيز للأنزيمات الخشبية ومواقع لتنظيم الانقسامات البكتيرية ، أما

الأعضاء والأجهزة القابلة للإصابة والأمراض ومسبباتها

الأعضاء أو الأجهزة القابلة للإصابة	المرض	المسبب البكتيري
الدم والحلق	الدفتيريا	كودينو باكتيريم دفتيري
الجهاز التنفسي	السعال الديكي	« هيومفيلس بركوس »
الجهاز التناسلي البولي	الزهرى	« رببونيما باليدم »
الجهاز الهضمي	التيفوئيد	« سالونللا تيفوسا »

احتياجاتها الكربونية في وجود طاقة ، وتنقسم بدورها الى عضوية التغذية الذاتية *Photoautotrophs* التي تحتوي على أصماغ بفضورية بكتيرية - تشابه بفضور النباتات الزرقاء - وظيفيا وتختلف عنها كيمياليا - وتستطيع تثبيت ثاني اكسيد الكربون الجوي في وجود الطاقة الشمسية ، وكيميائية التغذية الذاتية *Chemocautotrophs* التي تفتقر الى مثل هذه الاصماغ البفضورية البكتيرية ، ولكن تستطيع تثبيت ثاني اكسيد الكربون الجوي بواسطة طاقة تحررها ازميا بواسطة اكسدة بعض مواد ، مثل السكرتير أو العديد أو املاح النشادر أو الكبريتات ، وغالبية البكتيريا تنتمي الى طراذ « خيس ذاتية التغذية » ، فستعتمد احتياجاتها الكربونية - بفضل قدراتها - الاالزيمية - من النسجة حوالها في حالة طفلها ، أو من مكونات رزقها ، أو من طريق تبادل المنفعة مع غيرها من كائنات حية في حالة كائناتها .

**تكاثر البكتيريا :** تستطيع البكتيريا أن تتكاثر بسرعة مخفية - وبواسطة الانقسام الثنائي - في حاللة تولى الظروف الغذائية والبيئية المواتية ، فتأخذ الخلية في الاستطالة ويتضخم وسطها ، ويستمر هذا التضخم حتى تنقسم الخلية الى خليتين ، ولا تلت كل خلية بنوية بدورها أن تستكمل نموها وتواصل انقسامها ، وهكذا دواليك ، ويتم هذا الانقسام في أنواع في فترة زمنية لا تتجاوز الصغرين دقيقة ، فإذا تركت هذه البكتيرة وفادها لمواصلة الانقسام ليلت الخلية في بضعة أيام إلا أن هناك ما يحد بقسوة وهذه من توالى هذا الانقسام ، ويصل ذلك في التناقص المستمر للذاد بتوالى النمو والانقسام والعراق الخفيف ينشأ وبين غيرها من كائنات المحصول على هذا الغذاء ، بل أن هناك من البكتيريا ما يسبب تضاعفها الازيمى التام مواد تصل على قتلها وإشبال توالى هذا الانقسام ، ولولا ذلك لسكنت البكتيريا منازل الارض والسما ، ولاصبح الإنسان في غير كان ؟

**الانزيمات البكتيرية ومعلبات الاكسدة والاختزال :** تفرز بعض بكتيريا المساء الماخلة ببعض معيزات ، من بينها القدرة الازيمية على اختزال أو اكسدة بعض المركبات الكبريتية - لقد عزلت من مياه البحار - منذ عام ١٩٠٤ - بكتيريا ذاتية التغذية مؤكسدة للكبريت ، كما وجدها بكتيريا تستطيع اختزال الكبريتات الى كبريتيد الايدروجين ، وتعد مثل هذه البكتيريا بوجه عام هي المسببة لتكوين الرواسب الكبريتية الضخمة الموجودة في مقالبه وتكسأ ولولولا ، حيث يعتقد أن ذلك حدث بتأثير بكتيريا مختلة للكبريتات في البحار الغائرة القديمة ، ولعل ظروف مماثلة لتلك الوجود حاليا في البحر الاسود .

**التغذية الكربونية :** لما كانت البكتيريا كائنات لا بفضورية ، فانها تختلف فيما بينها من حيث قدرتها على استيلاء احتياجاتها الكربونية ، وتنقسم حسب طريقة استيلائها لهذه المواد الى ذاتية التغذية *Autotrophs* وغير ذاتية التغذية *Heterotrophs* أما ذاتية التغذية - وهى فئة بين البكتيريا - فتستطيع تثبيت لاني اكسيد الكربون الجوي لبناء

به من تحلل للمواد غير الحية لا يخلص التربة لقط مما بها من نفايات ، بل انها تحرر من المواد الحية عناصر ضرورية لنمو النباتات الزرقاء ، كما انها ترجع الى التربة هذه العناصر الضرورية ، فتعد البكتيريا الترمية بمثابة حلقة اتصال بين الجماد والأحياء ، فتحرر من اجساد النباتات والحيوانات الميتة ما يمكن بدخلها من عنصر النيتروجين المسام ، ثم يجعله سائقا - في صورة نترات - لاستغلال النبات ، ومن ثم يمر الى النباتات ، ومنها ينتقل الى ما يتغذى عليها من حيوانات ، ثم تتناقل في التربة الاجداث الميتة لهذه الحيوانات والنباتات ، تقوم البكتيريا مرة اخرى باستخلاص النيتروجين منها لتغذية التربة واداءة الدورة ، وهناك دورات مماثلة فيما يخص بالعناصر الاساسية للاحياء ، مثل الكربون والفسفور والكبريت ، ولولا ما تقوم به البكتيريا من دورات لتغذية التربة بهذه العناصر الضرورية لحاق بها الانهك وتناقصت خصوبتها باستمرار ، كما توجد طرز خاصة من البكتيريا لها القدرة على تثبيت النيتروجين الجوي بغنية التربة بالنترات !

مع هذه التركيبات لمادتها أو ابطسالات تأثيرها ١٠٠٠٠ وبين ( جدول ٢ ) الاعضاء والأجهزة الخاصة القابلة للإصابة واستحداث المرض لبعض السببات البكتيرية ، فان فشل البكتروب في الوصول الى الضور أو الجهاز الخاص به فانه يستحث تكوين مضادات التركيبات دون احداث المرض ، وفي طريقة تستخدم أحيانا لاستحداث المناعة المكتسبة ضد بعض الأمراض البكتيرية .

**الانزيمات البكتيرية والسمات :** استغل الإنسان القدرات الازيمية للبكتيريا صناعيا لاناك الكثير من المركبات الهامة كيميض الاحماض العضوية والنيامينات والجلوز معمل الدم الصناعات وغيرها من مركبات ، كما يستطيع بعض انواع من البكتيريا انتاج مضادات حيوية تستغل طبيا لسمالاح الأمراض - غيرها من ميكروبات بكتيسيرية ، ومن أمثلتها **Bactrean** لا الباستر اسين **Polymyxine** والبوليميكسينات

**الانزيمات البكتيرية وخصوبة التربة :** تلعب البكتيريا دورا كبيرا في اكساب التربة الخصوبة والإدهار ، فان ما تقوم



طرائف

احب خرساء .. فاكشف الملبفون !!

نضى على رجل يبلغ من العمر ٤٦ عاماً ويدعى « بوش  
كوير سمث » ، وذلك بتعته ابتزاز أموال الواضين  
السياسة بمدينة نيويورك ، وحلته في ذلك تقديم جثمان  
أدمى الله يستطيع نقل صوت الإنسان إلى مسافات طويلة  
عبر الأسلاك ، وقد أخطر على هذا الجهاز اسم  
« التيلون » ، وهذا خبر تقليد كلكم « التلنواف » .

هذا ما نشرته جريدة بوسطن الأمريكية عام ١٨٧٢ عن  
أحدى المحاولات الجادة لنشر أحدث اكتشاف في ذلك العصر  
وهو التليفون !

وبالطبع كانت هناك محاولات متعددة ، أدت في النهاية إلى الصورة التي نراها الآن للتلفزيون ، وكانت أهم هذه المحاولات اكتشاف دوبرت هول عام ١٩٦٧ لتكنولوجيا الصوت الذي يمكن نقل الأصوات من طريقته لسيدات محبدة ، وهي نفس الفكرة التي يلجأ بها الأطفال الآن . ومع أدبيرة باسكتلندا سيطرت فكرة تمكين القارئ من الوصول على أحمه التدوين ، وكان اسمه « جرامام بل » وكان السبب الرئيسي في ذلك ، من تقنيته الخاصة ،

فنبذوا يفرحون علم الصوت ، ويجري تجارب لنقل الكلمات بطريق الاستدلال بدلا من الاشتراك اللفظي . وكانت المقبة التي تواجهه هي كيفية التحكم في حركات الصغار الكهربيين فيما ينفجر موجات الصوت ، وخاصة أنهم كانوا قد اكتشفوا السماع قبل اكتشاف الميكرون ، وكانت تستخدم بالفعل الاستماع الى نتائج التجارب السابقة ، وخلال زيارته لحد أصدائه ، وكان يعمل في مكتب تلفريك ، قام بمساعدته في إرسال الفريجات ، ولكنه خلال ذلك كان شارد

الدمع لانتقاله بهذه الطبقة التي تواجهه فكان يصفق على فتاح جوام الخفاف برفق ، ففتح الصديق لي ضرورة الخطف على الفتاح بسيدة ، لان الضيف برفق لا يجعل النار الكبرى بر بالسلدة الكالية ، . وهنا أطلق جبرام على بل من تولد بسرعة ، فقد نهته ملاحظة مدنية الى سواك لتتخذ ذلك لتلصق في شدة النار بما يناسب امواج الموت . واحضر طلبة من لب الانفال ولبت

وَلِي نَفْسِي هَذَا الْوَقْتُ كَأَنَّ عَالَمَ آخِرِ أَسْمَةِ « جِسْرَاي »  
بِوَأَسْلِ تَجَارِبِهِ إِلَى أَنْ تَوْصَلَ إِلَى اِكْتِشَافِ سَمَائِلٍ ، لَكِنْ  
« جِرَاهَام بِل » سَجَّلَ اخْتِرَاعَهُ قَبْلَ « جِرَاي » بِثَلَاثَ سَاعَاتٍ  
فَقَطْ ، وَهَكَذَا أَصْبَحَ الْاِخْتِرَاعُ مِنْ حَقِّ جِرَاهَام بِل .

وقد ساعد جراحام بل على التوصل الى اكتشافه صديق  
آمن بفكره ، وأمدّه بالأل حتى يتمكن من تنفيذها ، وهكذا  
تمكن بل من إجراء أول مكالة تليفونية بين مكانين ليبلغ  
الساافة بينهما ميلين عام ١٨٧٦ .. وكانت الكالة بين  
مدينتي بوسطن وكمبريدج بأمریکا .

(۱۱) ایہاب الخلیلی

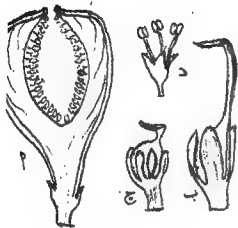
وأنواع وأصنافه وفهم  
الاختلافات في الشكل والجمجمة  
العلوية ، ومميزات الكسولات  
والجوارب ، والاستجابات  
الاستطائية الرئيسية . مثل  
الاستجابة لصحة جراح بالاجابية  
او السليبة للعمود للأمام ،  
كما تستعمل للتعبير بين الأنواع  
والاصناف والخصائص  
الفسيولوجية والاحتياجات  
الاضيقية والقدرات التنطعية  
والسلوك كمولدات مفادة .

وَادْخَلَ حَدِيثًا مُعَايِيرَ أُخْرَى  
نَاجِحَةً لِمَا اسْتَعْدَدَ فِي السُّنَنِ مِنْ  
تَقْلِيدَاتٍ ، مِنْ بَيْنِهَا التَّسَرُّكُ مِنَ  
الْكَيْسِيَّةِ إِلَى جَسَدِ الْغُلَاظِ  
الْبَكْتَرِيَّةِ ، وَالنَّسَبُ الْإِسَامِيَّةُ  
لِأَوْجِدِ لَهَا مِنْ أَحْصَاءِ نَوْرِيَّةِ ،  
وَمَا يُمْكِنُ اسْتِدْلَالُ عَلَيْهِمْ مِنَ  
التَّارِكِيَّةِ وَالْإِسَامِيَّةِ الْوَارِثِيَّةِ ،  
وَالْتَّارِكِيَّةِ الدَّقِيقَةِ لِلظُّفْرِ كَمَا  
يَسْتَلْزِمُ عَلَيْهَا بِاسْتِعْمَالِ الْجَاهِ  
الْأَكْثَرِ نَوْرِيَّةً .

وهناك من اليكتيريا المستطيلة  
الاجسام لا يمكنها من ظروف  
البيئة أو بيئة قاسية ، فعندما  
تستشعر البكتيرة مثل هذه  
الظروف تعمل على تكوين  
محيطاتها الداخلية واجامتها  
بغلاف سميك لا يتأثر بالحرارة او  
بالتجفيف او بغيرهما من ظروف  
وذلك لتكون جرابية داخلية ،  
وظل في حالة تكون ما تقيت  
الظروف غير مواتية ، حتى اذا  
تحسنت الظروف اعادت نموها  
وتوالى انقسامها !

وله أمكن حديثاً - بواسطة  
المجهر الإلكتروني - الأسباب  
حدوث التماسل الجنسي فـ  
البكتيريا ، إذ يكون جسر متصل  
بين كل خليتين ، وتنتقل المادة  
النورية من إحدى الخليتين  
إلى الخلية الأخرى !  
أسس تصنيف البكتيريا :  
تتمثل المعايير الآتية لتصنيف  
البكتيريا إلى فصائل وأجناس





١ - قطاع طولى فى ثمرة المستين

٢ - زهرة مؤنثة

٣ - زهرة حاصلية ٤ - زهرة مذكرة

سوف اشرح عملية التلقيح فى نبات  
المستين الازميرلى لطرافتها وامكان زراعتها فى  
منطقة مريوط ، لتشابه جو المنطقة بمناطق  
نموه ببعض البحر الابيض المتوسط ، بدلا  
من زراعة المستين السلطاني الذي لا يصلح  
لماهه للتجفيف ، ومن ثم كان موسمه  
قصيرا لا يتعدى الثلاثة اشهر ، ولو نجحنا  
فى زراعة المستين الازميرلى لانكنا نولسج  
المصلات الصعبة التى نلصها لاستيراده بل  
لانكنا تصديره الى البلاد الاخرى ،

المستين الازميرلى وفهره من انواع المستين  
كالسلطاني والقبوي هي سلالات لتيستات

المستين البشري الوحش *Ficus carica*

الذى لا يزال ينمو يريا ببعض مناطق البحر  
الابيض المتوسط ، وهو من التبيسات  
التي كالت لزوع فى عهد لعماد المصريين ،  
ومازالت لقوفه موجودة على جدران  
معابدهم . وثمره المستين مركبة كاذبة تتكون  
نتيجة نمو الثمرة الخروطية الشكل التى  
لحوى بداخلها الاثمار المذكرة والمؤنثة .

ويتصل بجويك الثمرة بالخارج من طريق  
فتحة ضيقة توجد فى اعلى الثمرة . وتوجد  
فى ثمرة المستين البشري الاثمار المذكرة حول  
فتحة الثمرة ، اما الاثمار المؤنثة فتنبض  
جدار الثمرة من الداخل . وتتكون الثمرة  
المؤنثة من مبيض له قلم طويل ينتهى بميسم  
واحد ، اما الثمرة المذكرة فتتكون من  
سداة واحدة أو سدايتين . وثمره المستين  
الوحش مبكرة متاع ( أى تنضج امساؤها  
الانثوية قبل الزهور المذكرة ) ، ولذلك  
لا تتم عملية التلقيح الذاتى ، ولا بد من

# زراعة

## المستين الازميرلى

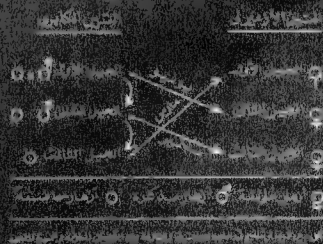
### توفر لمصر

## العملة الصعبة

الدكتور شكرى ابراهيم سعد

استاذ النبات بكلية العلوم

جامعة الاسكندرية



التلقيح الخلطي العنقري لكن تكون البذور ويتم نضج الثمار .

#### أصعب علاقة بين نبات وحيوان

تقوم بعملية التلقيح حشرة خامسة اسمها **Blastophaga** نشأ بينها وبين نبات التين علاقة أطول من أصعب العلاقات المروفة بين النبات والحيوان وهي علاقة أساسا التلمة المتبادلة . فلهي، النبات للحشرة المكان الدافئ والأمين لوضع البيض وقشه ولذائته وطوره ، أما الحشرة لتقوم بعملية التلقيح اللازمة . ولإفراغ الحشرة وتجميعها على زيادة التوراة تحورت بعض أفرانها المؤنثة فأصبحت مقبلة لها أفراغا مصغرة مقبولة تسمى بالأزهار الحاصنة **Gall flowers** وفي هذه الأزهار تضع الحشرة بيضا حيث يتم لقسه ولذائته وطوره إلى حشرات كاملة . وفي الثوراة يتم التزاوج بين الحشرات وفي ذلك نهاية الذكر . أما الإناث المخبئة فتخرج من الثوراة باخقة من ثوراة أخرى تضع فيها بيضا ، ويختلف جسمها أثناء خروجها من الثوراة بالأزهار المؤنثة فتعمر بصوب التلقيح التي تعملها إلى سباسب الأزهار المؤنثة أثناء بطنها من الأزهار الحاصنة ، وذلك تتم عملية التلقيح اللازمة فتنبو البذور وتفسح الثمار .

يتكون على نبات التين الوحشي ثلاثة أجيل من الثورات في العام الواحد . وتسمى ثورات الجيل الأول أزهارا مذكرة وأخرى حاصنة ، أما ثورات الجيل الثاني فتسمى أزهارا مؤنثة فقط ، ولذلك فإن ثورات هذا الجيل هي التي تكون المحصول الرئيسي للتين ، أما الجيل الثالث فتسمى ثوراته أزهارا حاصنة فقط ولها تقوى الحشرة فصل الشتاء .

كان من نتيجة عمليات التمييز والانتخاب الطبيعي في نبات التين البري أن نشأت منه عدة سلالات يمكن وضعها في توعين : النوع الأول واسمه **Ficus carica caprifera** تسمى ثوراته أزهارا مذكرة وأخرى حاصنة ، ولها ثمار لا تصلح للأكل ، أما النوع الثاني **Ficus carica domestica** فتسمى ثوراته أزهارا مؤنثة فقط ، وهذا هو الذي يؤكل مستساغ ومنه التين الأيمري والسلطاني ، ومن ذلك ترى أنه نشأ من نبات التين البري نبات أولمسا لا يصلح إلا لأزهارا مذكرة هو الكابري ، وثانيها لا يصلح إلا لأزهارا مؤنثة هو الدومستكي . .

#### مشكلة الحشرة الملقحة

والتين السلطاني الذي يزرع بعمق وخاصة في منطقة مريوط تدوى ثوراته أفرارا عتيقة ولا تحتاج لنضج لماره عملية التلقيح، فهي لمار مكررة خالية من البذور رطبة لا تصلح للتجفيف ، أما التين الأيمري فتسمى ثوراته أزهارا مؤنثة فتخرج نتيجة التلقيح ، وتمتلك لماره للتجفيف والتصدير . البذور ومن لم يقابلتها للتجفيف والتصدير . ولذلك كان لزاما لتجساج زراعاة التين الأيمري من أن لزوع أشجاره متواخسة مع أشجار الكابري ، أو ملحق أفصانه الأزهر على أشجار الكابري ، حتى إذا خرجت الحشرة الملقحة من ثورات الكابري لتدخل ثورات الأيمري على أنها الكابري ، إذ أنها لحسن الحظ لا تميز بين الزورين ، وبذلك تتم عملية التلقيح للأيمري وتسمى هذه العملية **Caprification**

وتد سبق لي أن كتبت مقالا بجزيرة الأهرام ناديت فيه بزراعة التين الأيمري بمنطقة مريوط لصالحية جو وثيرة المنطقة لزراعتة ، ولكن رد على أحد الإصابيين بأنهم حاولوا إدخال الحشرة الملقحة ولكنهم أخفقوا في إقمتها وأخذوا بهم لأن الأيمريين حاولوا أيضا زراعاة التين الأيمري في كليقونيا ، ولسكن الحشرة كانت سببا في تقل جرائيم ادت إلى تضرر الثمار ولقضا ، وهو المرض يسمى **Endocarpel** ، ليس تلف تفسد التين الأيمري وحده بل صدهد إلى الإصناف الأخرى .

والحقيقة أن هذا المرض هو من الأراض الكثرة التي تصيب التين وشأنه شأن جميع الفواكه ، وكان له آثار سيئة على محصول التين منذ بدء زراعتة بكليقونيا، ولكن هذا لم يمنع الأيمريين من لزراعتة وفي نفس الوقت يعضونها سببها ولكنهم مصابريه والتقليل من خسائره . وفي اثنا جريئة زراعة الأيمري ، وأدخلنا الحشرة وظفر المرض للتحارب كذا حارب الأيمريين ، وقد أصبح علاجهم سلا ميسورا . وبالرغم من وجوه هذا المرض لا تزال إيطاليا وتركيا واليونان وإسبانيا والجزائر تزود التين الأيمري ، وهو محصول مهم تصدده هذه البلاد إلى البلاد التي لا لزوعه ، وتجن من زراعه الغير الكثير .

#### التين الكابري

وأود لي هذا القام أن أذكر أن المشكلة التي واجهت زراعة الأيمري في كليقونيا ليست مشكلة الأمراض التي تصيب التين، بل هي أولا مشكلة الأرض المخصصة لزراعة التين الكابري أو تكاليف شراء المصسان الكابري لتعليقها على أشجار الدومستكي، وكلا الأمرين مكلف لارتفاع ثمن الأرض هناك .

وحين إذا كنا لا نريد أن نجاول بتجربة إدخال الحشرة الملقحة حشية أن يستلخص ضررها ولصعب مقاومتها ، لننتجها باحتياز الوجهة التي اتجهت إليها البحوث الحديثة في العالم وغوصوا بكليقونيا ، وهي استعمال منشطات النمو الكيميائية ( هرمونات ) . فلقد وجد أن بعض هذه المحاليل لها القدرة على تكوين ثمار بكثرة لا تقل من حيث الحجم وكمية السكر عن الثمار الملقحة . ومن هذه المواد **Gib** ولكن الثمار الناتجة خالية تماما من أي أثر للبذور .

والمعروف أن ثمرات التين الأيمري ثمرات مركبة تسمى بأفصاها عدد كبير من الثمار الكبيرة ، وكل ثمرات جدار كبير من ثمرات وان المستهلكين يفضلون ثمار التين الأيمري على غيرها من أنواع التين البري، لاحتوائها على هذه البذور التي تعطى طعمها اللذيذ وتكتسب الميزة لها . ويتولى البحوث امكن الحصول على مواد لها تأثير مدش ، فيجانب أنها كوتت لمارا بكثرة لهذه الثمار لا يمكن تميرها من الثمار الملقحة لاحتوائها على ثمار عتيقة ذات جدر صلبة نوحسا تنسب الثمار الملقحة تماما ، إلا من خلوها طينا من الأجنة الناتجة بعد عملية التلقيح وبذلك تم الحصول على ثمار بكثرة لماره الأيمري تنسب هي جميع الوجود لثمره الملقحة دون الحاجة إلى عملية التلقيح . وكان من نتائج هذه البحوث أن وجد أن إفصا هذه الهرمونات تسرع في تكوين الثمار الكبيرة بحيث يتم نضجها بعد أسبوعين فقط من معالجة النباتات بالهرمون . ونتيجة لاستعمال هذه الهرمونات أصبحت كليقونيا أهم المناطق التي تصدده التين السس باسم الأيمري نسبة إلى كليقونيا ويبلغ ما تنتجه من التين الجفيف حوالي ٥٠٠٠ طن سنويا ، ولا شك أن نجاح زراعة التين الأيمري في مصر سوف يوفّر لصر آلاف الجنيهات التي تدمها سنويا لاستيراده ويخلق بجانبها صناعة جديدة هي صناعة تجفيفه وتصديره .



والقصة تبدأ يوم أن وقعت في يد  
الخبر المصري في استصلاح الأراضي  
« يحيى محمود مصطفى »  
بالمصادفة ، خريطة لشواطئنا أمدتها  
البحرية البريطانية في الحرب العالمية  
الثانية ، فبنى عليها تصوره العلمى .

يومها اكتشف ان مصر تمتلك  
أكثر من مليونين من الأفدنة من أجود  
الأراضي الزراعية وأكثرها خصوبة ،  
قطبة العلمى تبلغ في المتوسط تسعة  
أمتار سمكاً ، ترسبت في آلاف  
السنين .

وسجل اختراعه تحت رقمى  
٢٠١ ، ٢٣٦ لعام ١٩٧٤ يمكنه  
برامات الاختراع بالقاهرة ، وألقى  
سلسلة من المحاضرات العلمية في  
محافل دولية ، شرح فيها مشروعه ،  
كما اعتبر هذا المشروع ، من بين  
المشروعات التى ينبغى دراستها  
ونحن نعد « لمصر » عام ٢٠٠٠ .

تفسير شامل في خريطة مصر الشمالية ، أراضي مصر المتاخمة  
للشاطئ مباشرة سيتم زرعها ، المدن الساحلية ستغير من مواقعها .  
البحيرات الشمالية ستفرض تلقائياً . فشاطئ البحر سيبتعد  
كيلو مترات عن موقعه . وتتم زراعة مليوني فدان من أجود الأراضي  
الزراعية تغطيها اليوم مياه البحر . مشاكل الصرف وتآكل الشواطئ  
وتجفيف البحيرات تجد أخيراً حلها الحاسم .

## دعوة

## لبناء سد جديد

## شمالى الدلتا

تحقيقاً للمهندس جرجس حلمى عازر

# مصر تمتلك مليونين من الأفدنة داخل البحر، سمك الطى فيها ٩ أمتار

بحيرة البرلس ستختفى وتتحول الى ارض زراعية خضراء  
بدلاً من كونها مصدراً من مصادر تنمية العشرات  
والخسائش ..

نفس الصارف العمومية التى تصب حالياً  
فى بحيرات المنسولة والبرلس وادكو ،  
ولستثنى بذلك من معظم محطات الصرف  
القديمة ..

## زحف المياه المذبة

وستستفهم الاساليب العلمية الحديثة  
للمرى والصرف ، مثل القنوات المعلقة والمرى  
بالسيورانات والمرى بالقرى ، والتسوير  
الانوماتيكى للمرى ، أى نظام التحكم  
المركبى . كما سيطبق نظام الصرف المغطى  
والصرف الانزوائى الحثلى ، وسيتم  
استخدام مياه الصرف بعد معالجتها  
باسلوب علمى لمرى الاراضى ، وهذا يفسد  
فى خفى منسوب الصرف العام والاحتلال  
فى الاراضى المستصلحة والاراضى القديمة ،  
ويزيد انتاجها بنسبة تقرب من ثلث الانتاج  
الحالى . وابعاد مياه الجسر الابيض  
التوسط الى مسافة تتراوح بين ١٢ و ٢٠  
كيلو متراً شمالاً من مرفه العسالى ،  
سيؤدى الى توقف زحف مياه البحر الى  
باطن الاراضى الصرية ، وهذا سيهدد  
زحف المياه الانزوائية الحديثة من موانئ

١٥٠ ألف فدان بتجفيف بحيرة البردويل  
و ١٥٠ ألف فدان فى سهل الطينة .

ومعنى هذا ، ان المساحة التى يمكن  
اشاقتها الى ثروتنا الزراعية ، تصل الى ٢٠  
مليون فدان .

## الحل العلمى

وفكرة المشروع كما يشرحها صاحبه ،  
هى - تجفيف قاع البحر بالقلمة السوداء  
الرافية ، واستغلال قاع البحيرات نتيجة  
جفافها تلقائياً .. وتقدمك تعديطونرافية  
قاع البحر ، وانفج ان التماسيب  
والانحدارات تلام نظام المرى والصرف  
بالرافة فى معظم المساحة .

ويقترح صاحب المشروع انشاء سدود  
والية اقية ورابية تعيد بالمساحات  
المطلوب تجفيفها ، وحفر مصرف عمومى  
ملاى رئيسى يسير محاذياً للسد الرافى  
الرئيسى من الداخل ويتلقى مياه الصارف  
الرفعية للمشروع ، كما يستقبل مياه  
الصرف الواردة من جميع الصارف العمومية  
التي تكون منها شبكة صرف الدلتا وهى

## مساحة كبيرة

ومشروع التوسع الزراعى يشمل عدداً من  
القطاعات ، اولها ، قاع البحر الابيض  
التوسط ، ويمتد حوالى ١٠٢ كيلو متراً  
شرق مدينة بور سعيد ، فى شكل شريط  
يرافى ويحاذى الساحل الشمالى والشمالى  
الشرقى لدلتا النيل ، ومساحته ٨٠٠ ألف  
فدان .

والقطاع الثانى يشمل الشريط الملاصق  
بين شاطئ البحر وشمال البحيرات  
ويتراوح عرضه بين عشرات الامتار وعدد  
من الكيلو مترات ، ويبلغ مساحته ٥٥ ألف  
فدان .

والقطاع الثالث يشمل البحيرات ،  
ويبلغ مساحة بحيرة المنسولة ٢٥٠ ألف  
فدان ، وبحيرة البرلس ومساحتها ١٢٠  
الف فدان ، وبحيرة اذكو ومساحتها ٢٥  
الف فدان وتصل جملة هذه المساحات  
الى حوالى مليون ومائتين وسبعين ألف  
فدان .

ويمكن التوسع مستقبلاً فى زراعية  
٥٥٠ ألف فدان من قاع البحر بطول  
الساحل الشمالى لشبه جزيرة سيناء ،

متر؟ وسيكون طريقا سياحيا عالميا ويمكن  
تحصيل رسوم مرور السيارات فيه بالمعاملات  
الحرّة ، وإقامة الاطلائآت التجارية مقابل  
اسعار عالية ، وكذلك الفنادق والاسواق  
الحرّة والمعارض وغيرها ، كما ستترجع  
التأجير من الغابات على بيوت مدرجست  
جسم السد من الداخل ، وهذه وحدها  
مصدر هام من مصادر الإيراد العام .

## تجفيف البحيرات

ويحسم هذا المشروع ، مشكلة طلال الجبل  
فيها ، وهي : المأخضة بين تجفيف  
البحيرات العميقة واستغلال أراضيها  
للزراعة ، وبين الإبقاء عليها كمصدر للثروة  
السكنية . والمشروع يدعو إلى تجفيف  
البحيرات ، بل أنها ستجف تلقائيا ، والبحر  
الاحمر وشواطئه البحر الأبيض وبحيرة  
ناصر ، فيها كميات هائلة من الأسماك ،  
تحتاج إلى أساليب حديثة لاستيصادها ،  
كما أن الصيد في البحيرات الموجودة حاليا  
لا يدر إيرادات للثروة الدولة ، لاستخدام  
المبيدات أساليب بدائية ، وإذا كانت  
تقارير الأمن تشير إلى استخدام هذه  
البحيرات كمخاض رئيسية لتهرب البضائع  
والخدرات ، فإن تجفيف هذه البحيرات  
سيسد هذه المنافذ إلى الأبد ، لتصل مكانها  
أرض زراعية جيدة التماء . وهذه واحدة  
من لمار العلم الذي يحقق لنا الرخاء  
والأمل في مستقبل مشرق لأجيال قادمة .

ماسورة المجارى تصب في  
بحيرة المنزلة ... وتنتلي  
مياهاها بالجرانيم ...

المرفق الصفحة التي يقترح اقتاعتها على  
المرفق الاصحى المسمى حيث ان ملوحة  
مياه هذه المصارف ان تزيد من ١٠٪ من  
نسبة ملوحة مياه البحر .. كما أن المشروع  
سيغطي قرص عمل لحوالي مليون مواطن ،  
وستكون الأرض الجديدة مناطق جذب  
للسكان ، ويتوقع أن تزيد كثافة عددهم  
عام ٢٠٠٠ لتصل ٢٤٠٠ فرد للكيلو متر  
المربع .



الدكتور يحيى محمود مصطفى

## السد المقترح

والسد الرأى الرئيسى المقترح سيكون  
ارتفاعه ٢٢ مترا ، ويصل ارتفاعه فوق  
سطح البحر إلى ستة أمتار ، إذ أن قاعدته  
وعرضها ١٢٠ مترا ستكون على منسوب  
( - ١٦ ) و عرض الطريق يصل إلى ٤٠

الحالية إلى ناحية الشمال ، للاستفادة  
منها في الرى والترب ، وبهذا ستستفيد  
لا مصر من الخزان الجوفى .. كما يمكن  
استغلال المنطق المائى لجسم السد  
كقرب على دولى يربط الساحل الشمالى  
للقرارة الإفريقية ، وقام فوكسه مشروعات  
سياحية ومضائق دولية ، تكون مصدر  
إيراد كبير للملكات الأجنبية .

يضاف إلى ذلك ، أن تجفيف لماع البحر  
يعمجد إنشاء السد الرأى الرئيسى ،  
سيؤدى إلى حماية الشواطئ المصرية من  
التآكل ، وكذا سمعا عن تآكل شاطئ رأس  
البر ومحاولات المحافظة عليه ، التى كلفت  
كثيرا ولا يزال الضرر داهيا .

## املاح تلوث بسهولة

وقد يثار تساؤل ، كيف يتأثر  
الأرض الجديدة من الاملاح المترسبة فيها ٢٠  
والرد على ذلك ، أن التربة بالمثل ملحية  
بسبب كبرها بمياه البحر والبحيرات مده  
طويلة ، ولكنه وجد - بالتجليل الكيميائى  
- أن معظم الاملاح الذائبة من كلوريد  
الصوديوم ، وهذه يسهل التخلص منها  
بالفصل والمرفق الجيد .

## فوائد أخرى

والأراضي التى سيصلها الاستصلاح ،  
ان يتنعم استغلالها على الإنتاج الزراعى  
والحيوانى والصنعيق الغذائى ، بل يمكن  
الاستفادة بالمناطق الرطبة - فيها للأفراش  
السياحية والترفيهية - وبالمناطق المنخفضة  
تكون مزارع سمكية وبركا للطيور المائية ،  
والذا كتأيد خسرنا سلك السردين نتيجة توقف  
مياه الفيضان عن التدفق إلى البحر بعد  
إنشاء لناظر أدفينا وبناء السد المائى ،  
وهو السك الذى كان يعيش في مصبات  
فروع النيل حيث المياه العذبة والظنى ،  
فان سلك السردين سيجود بعد إنشاء مصحات

## استدلال

□ نشرنا في العدد الثالث من الجلة مائلا من : أتمه  
النيز . وقد كان المائل بقلم الأستاذ الدكتور تأيل بركات  
عميد كلية علوم عين شمس .

□ كذلك نشرنا في العدد الثالث أيضا مائلا عن صفحة  
السماه في ١٥ مايو ، وهو بقلم الأستاذ عبد الحميد سماعة  
الدير السابق لمعد الأرصاد .

وبجلة المسلم تنتشر عن الخطا العظيم غير المقصود في  
اسمها .



# نباتات الصحارى

## الدكتور أحمد ابراهيم نجيب

مدير الكتب القنى  
قريبى الأكاديمية

الصغيرة في مجموعات كثيفة نسبيا مستديرة  
تساعد على الأكل من النتج ومن شدة  
التعرض لحرارة الشمس .

وقد تأخذ أوراقا بعض النباتات وشما  
رأسيا على السيقان التي تكون في هذه  
الحالة مقطعة ، ويبدأ تنفاد تأثير التعرض  
لأشعة الشمس .

وحسب تزامن بعض النباتات الصحراوية  
احتياجها من الماء ، فإن جذورها تضرب  
في الأرض إلى أعماق بعيدة ، كما أنها تمتد  
وتشعب في مساحات شخنة تفوق المساحة  
التي يشغلها المجموع الخضري .

وقد عرف علماء المربين منذ فجر  
التاريخ الفوائد الطبية لكثير من النباتات  
التي تنمو في وادي النيل وفي الصحارى  
والواديان المحيطة به ، كما برع العرب في  
هذا الصغار مراعاة فائقة لا تزال آثارها باقية  
حتى الآن ويأترف العالم أجمع .

ويبلغ عدد النباتات الطبية حسب  
الساير الطبية حوالي ٣٠٠ نبات موزعة  
في جميع أنحاء العالم ، منها في مصر  
والسودان حوالي ٥٠ نباتا ، منها البرى  
ومنها الزروع .

ولمعا إلى توجد نواتج هذه النباتات ،  
إلا أنه يجب الرجوع إلى المختصين في  
الطب ودراسة العقاقير لمعرفة قيمتها من  
الناحية الطبية قبل استعمالها .

خللا ملحوظا في الحفاف على التوازن  
الحيوى لهذا النظام ، ويستتبع زيادة  
المساحات الجرداء وسفى الرمال لتبقى على  
الأراضي المنزوعة والمستصلحة وتتراكم على  
أسلاك التليفونات والتلغراف وخطوط  
الكهرباء ، بالإضافة إلى الأضرار الصحية  
والاقتصادية الأخرى بالمدام الرؤبة وإغلاق  
المطارات والموانئ .

وفي سبيل ذلك تبدو على نباتات الصحارى  
بعض التحورات التي تساعدها على مجابهة  
ذلك الظروف :

١ - قدرة فائقة على اختزان المياه في  
السوق والأوراق اللحمية .

٢ - بعض النباتات الصحراوية حولية ،  
أي تبقى فترة الجفاف على هيئة بذرة جافة  
تثبت وتتمدد وتزهر وتثمر خلال موسم  
الأمطار ، وينتهي تنشر بذورها في انتظار  
موسم الأمطار في العام التالي .

٣ - الأكل من فرص فقد المياه بزيادة  
مسك طبقة الكيويين ، أو اختزال المساحة  
المعرضة للنتج بيسفر حجم الأوراق ، أو  
تحولها إلى أشواك جافة تغطي سطح الكيويين  
بطبقة من الشمع أو الصمغ ، الأكل من  
عدت الفنون وأحاطتها بكميات من الشمع  
أو الصمغ ، ووجدتها في أماكن غائرة على  
سطح الورقة لتحميها من أثر الرياح - طبقة  
سطح الورقة بشعيرات ذات أشكال متعددة  
تختلف حسب النبات ، وقد تتجمع الوريثات

تسفل الأراضي الصحراوية مساحات  
هائلة من المسالم وخاصة في الوطن  
العربى .

وتبلغ هذه المساحة في ج.م.ع ما يزيد  
على ٩٧ ٪ تقريبا ، حيث يعتبر وادى النيل  
واحة كبيرة في هذه الصحراء شبه  
القاحلة ، ومن هنا كانت عبارة هيرودوت :  
« مصر حبة النيل » .

وتتميز هذه المنطقة بصفة ما يتناقص  
عليها من أمطار ، حيث يبلغ متوسطه  
حوالى ١٥٠-٢٠٠ ملميمتر سنويا على امتداد  
ساحل البحر الأبيض المتوسط ، ويتناقص  
تدريجيا كلما أجهنا شرقا أو جنوبا ، بحيث  
يبلغ في القاهرة ٨٠ مم وفي الوادى الجديد  
١ مم . كما تتميز المنطقة أيضا باعتدال  
مناخها ، وتعرف الصحارى بأنها جرداء ،  
فلاؤها النباتى غير كثيف إلا عقب هطول  
الأمطار ، وتكثر الأشجار لمة التدرج  
الخضرى لهذا انطاء النباتى ، تسبقها  
الشجيرات والحشائش ، ولا يد أن تواجه  
ذلك النباتات القليلة الظروف غير الملائمة  
التي تتعرض لها دوما من حيث قلة المياه  
الناتجة ، وارتفاع درجة الحرارة نهارا  
وانخفاضها ليلا ، والرياح وسفى الرمال ،  
لم تم تتعرض له من اعتداء الانسان والحيوان  
عليها لأغراض الاستعمال أو الاستخدمات  
الاقتصادية المختلفة أو للرعى ، مما يسبب



**التين الشوكي ( العائلة الصبغية )**  
**Cactaceae**  
 يحتوي على منبر اليوتاسيون ، ويستعمل  
 لعلاج الحشال الديكي وعرض السكر ، كما  
 ان نايح عليه مدر للبول .

**الفلح الكاسيا سيغال ( العائلة البقولية )**  
 يحتوي على الصمغ والتانين ، ويستعمل  
 صنع السائق كملطف لالتهابات الحلق  
 والكحة ، ويلين لميف ، ومنقوع اللثف  
 قابض للدوستطاريا .

**السطل الكاسيا**  
 يحتوي على مادة القاتين ، يستعمل حشلي  
 القلق أو منقوعة لمعالجة حالات التين  
 والدوستطاريا وعرق الاقدام وبعض امراض  
 الميرون .

**الشبي**  
**Anabasis Solifera (Chenopodiaceae)**  
 يعوى ٢ صابونيات وقد يعوى قلوانيات  
 يستخدم في المكوندريون والمبروتات  
 الجنسية وبركيكات . تستخدم في  
 الالتهابات .

**المشمار**  
**Cochlosia procera (Anacardiaceae)**  
 يحتوي الكالودوروين وكرالوتوكسين  
 والاسكارين وهي سكر وبقيء سام للقلب  
 تستعمل المادة اللينة وقلبه يطوره لعلاج  
 امراض الفمري والمبرس والدوستطاريا وداء  
 القمل .

**الشريعة**  
 مثل شجرة متفتحة من نبات المشمار .

**المصفر**  
**Capparis spinosa (Capparidaceae)**  
 نبات ينمو بين شقوق الصخور متدليا  
 من سواح الجبال والمهايا ، يحتوي على  
 بيلوكسيدات وصابونين ، يستعمل قلف  
 الجذور كقائض ومدر للبول وللمسح الانتفاضة  
 والروماتيزم . ويستعمل المشمار والاوراق  
 لالتزلات الصبغية ، ومن المشمار كحل لربخ  
 المعروق والاورام القفصية .

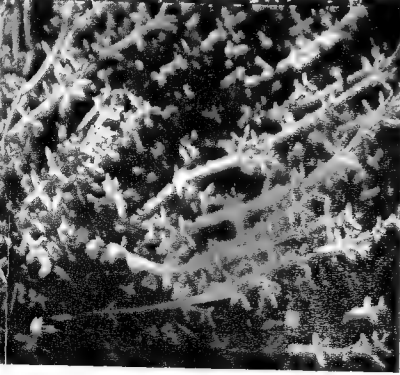
**السواك**  
**Salsola vermiculata (Salsolaceae)**  
 تستعمل الفروع في تنظيف الاسنان وتقرية  
 اللثة ، والاوراق كترياق للسموم ، والمشار  
 للمغص وادار البول .

**الخرطيط ( العائلة الخرطيطية )**  
**Xyophyllum cochinchinense**  
 يحتوي على قلوانيات وصابونين من نوع  
 لاني التريزين .

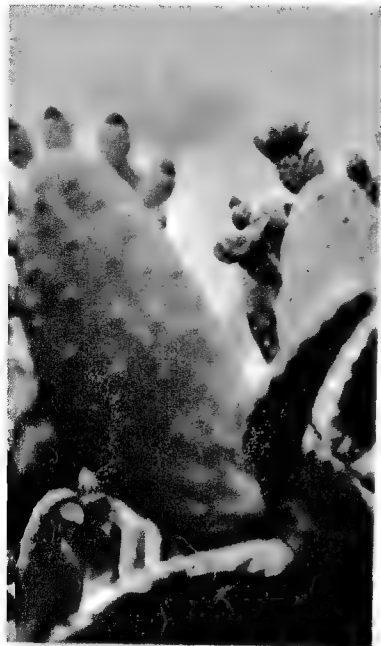
is procera

نبات « التين » يستخدم ضد الالتهابات

Anabasis solifera







نبات « التين الشوكي » فلاح السحال الديقي

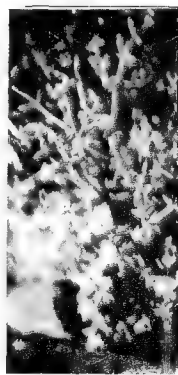
*Nymphaea Sp.*



نبات المشار سفطين ومقره

*Zizophyllum Coccineum*

نبات « الزنبوب »



# فراشة تتلم

منذ زمن .. بعيد جدا .. منذ ملايين  
السنين ، قبل أن يوجد الإنسان على سطح  
هذه الأرض ، لم يكن يصر الدنيا سوى  
فراشات وطيور وحيوانات متعددة الاشكال  
والألوان ، في ليلة من ليالي الخريف في  
ذلك العهد البعيد ، والنسيم يهول غصون  
الأشجار فتنتالي أوراقها ، كانت فراشة  
جميلة ناعمة فوق غصن صغير ، وفي نومها  
وات حلما لمستيقظت وأجنحتها ترتجف من  
حول ما رأت .

بدأ نور الفجر يطل من خلال أشجار  
الغابة ، فطار الفراشة وأخذت تهيم على  
غير هدي ، ولما أضناها التنب استقرت  
فوق غصن شجرة من أشجار الصنوبر  
وأجهشت بالكاء . رأتها عصفورة ، فتركت  
عصا ورفرت بجناحيها وهبطت بجسوار  
الفراشة ، ونظرت إليها بحنان وسألها :  
لم تبكين ؟

فقالت الفراشة : اني رايت في منامي  
علما روماني .

فقالت لها العصفورة :

- وما هو هذا العلم ايتها الصغيرة ؟  
الصغيرة ؟

قالت الفراشة :

- رايت اني طائرة حرة طليقة ابحث عن  
حببي بين الاشجار وأغني له أغنية جميلة ،  
وبينما انا اشعر بأهتي وجدت نفسي فجأة  
داخل شدة لم اتمكن من الخروج منه . نظرت  
مرتاعة فوجدت هذا الشيء مثبتا في عصا  
طويلة يحملها مخلوق غريب لم أر له مثيلا  
من قبل ، يسير منتحيا على ساقين النتنين  
وينقل جسده بتيء عجيب لا افرقه ويقع  
على رأسه شيئا غريبا . اخذت ابني  
واستطفه وقت له : « من انت وماذا تريد  
مني ؟ » . فقال لي : « لا شان لك بي » .  
فقلت : « كيف تقول هذا وقد أصيب  
مصري بين يديك ؟ لقد رومني وسلبتني  
حريتي » . فقال : « ستعرفين كل شيء  
متيما أصل الي معلمي » . لاستحلفته بكل  
تعزيز لاذبه ألا يؤذيني . فقال : « بكفك  
نحرا انك ستومدين شهيدة ! » . فقلت له  
والرعب يملأ قلبي : « أموت شهيدة ؟ شهيدة



عابدا ؟ » فقال : « شهيدة العلم ! » فلم  
 انهم شيئا وقلت له : « ومن الذي سبيلتي  
 الحياة ؟ » فقال : « أنا » قلت : « وهل  
 يقتل من لم يرتكب المصا ؟ » قال : «  
 » وليست هذه شريعة الفلأف » يقتل القوي  
 الضعيف » . قلت له : « في الضيابة  
 لا يقتل القوي الضعيف إلا إذا جاع » .  
 قال : « أو إذا ظمى ! » . قلت : « إذا  
 كنت طمان ليس لدى ما يروى ظمك » فما  
 إذا الا فراشة ضئيلة مسكنة ضئيلة الحجم  
 لا أرى جوعا ولا ظمى ظمأ اماك البحيرات  
 الواسعة والينابيع الصافية غاذية وأرو  
 منها كما تشاء وامتنع حريش التي سلبها  
 مني ، فالعسرة اكفى ما في الوجود » .  
 فقال : « ان قلتي ليس للماء بل للعسرة .  
 وانت حثرون غشى » . فلم انهم شيئا  
 وقلت له : « وما هي هذه العسرة ؟ انني  
 لا اعلم عنها شيئا » كيف اروي ظمك من  
 شيء لا املكه ؟ » . فنظر الى الارواح  
 وقال : « قد ينبع الماء من الصخر » . فقلت  
 له : « وعلا يروى ظمك هذا الا اذا  
 نطفنتي ؟ » . قال : « نعم » . لا بد من ذلك  
 بكل اسف . ولكنني ليل ان اقلبك سأحتفظ  
 بك منفى في معلمي فترة من الزمن لعسرة  
 كل شيء منك .. كيف تأكلين .. وكيف  
 تطيرين .. وكيف تنالين ! » . فصحت  
 نائلة وقد استبد بي الفزع : « مستحيل ..  
 مستحيل .. كيف يجرؤ علي ذلك وكيف  
 تستطيع لنفسك ان تطلع على اسراري ؟ » .  
 فاستبرر يقول وكأنه يجد لذة في تهديبي :  
 « ثم اقلبك .. وانتع بظفك واخرج اعمالك  
 انقلعيها الى شرايح رفيعة لدراسة السجبات  
 وغلأها .. كما اني سوف ادس تركيب  
 رأسك وارجلك واجنتك » . فلم انهم كلمة  
 واحدة مما قال وقلت له : « وما الفساد  
 التي ستعود عليك من كل هذا ؟ » . فقال  
 « هذا ما تسميه العلم .. العسرة » . فبكيت  
 كثيرا واخذت استطفه قائلا : « استحلكت  
 بكل مسوز لديك الا تطلني لاني احب  
 الحياة » . فقال : « كل مخلوق على ظهر  
 الارض يحب الحياة » ولكن اولى حشر  
 مصير كل حي » . فبكيت وقلت له : « ل  
 انك اعلم ذلك » كنت اظن انني ان موت  
 أبدا » . فربعتي بنظرة احتشاور وقال :  
 « لاك جاعلة » وهذا هو الفرق بيننا وبين  
 امثالكم من الحيوانات » . فظنوت انكم  
 ستعجبون لي الايدي بيننا نعم نحن ان  
 الموت هو المصير المحتوم » . وقال كلاما كثيرا  
 لم الله منه شيئا » لم قال : « الا تعلمين  
 ايضا الجاهلة ان لك اسمة لا صرفيت » .  
 فقلت له في دهشة : « اننا في اسم  
 لا اعرفه » وما هو هذا الاسم ؟ » . فلتر  
 لي اسما طويلا قبيحا لم تستطيع ذاكري  
 الاحتشاور به فبكيت وقلت له : « انما  
 الفراسة : أحمل من بالغاية طلائوت على

هذا الاسم القبيح ! وبأى حق تسوئي بهذا  
 الاسم البغيض بدون علمي ؟ » . فقال :  
 « ومن منا له حق اختيار اسمة ؟ اننا جميعا  
 نخرج الى الحياة فنجد انفسنا تحمل اسما  
 لم يستشرنا فيها أحد » .  
 وفي هذه اللحظة اينها المصفورة الزيرة  
 هبت صاعقة عاتية ، فوجرت الرياح ونصف  
 الريد ، ووجدت نفسي خارج ذلك السح  
 الذي كنت حبيسة بداخله وحملتني الرياح  
 بعيدا عن ذلك المخلوق الضعيف . عند ذلك  
 استيقظت من النوم خائفة أرعد ، اليس  
 هذا حلما مزججا تفكر منه الأبدان ؟  
 قالت المصفورة :  
 « لم ار في حياتي حلما مفرسا كهذا  
 الحلم ، ولكنه على أية حال مجرد حلم معنى  
 وانقضى ، فلا تخافي ولا تعزلي ايضا الفراسة  
 الوديدة » .  
 قالت الفراسة واجنتها لا تزال لرجهف  
 رجا :  
 « أخشى ان يكون تذكرا بشر رهيب يوشك  
 ان يصعب بالغاية » .  
 فقالت المصفورة وقد بدأ الرعب يتسلل  
 الى قلبها :  
 « وما العمل ؟ كيف ننقذ هذا الشيء ؟  
 قالت الفراسة :  
 « ليست ادري ، انني في حيرة من  
 اري » . فخيلى الى ان مخلوقا غريبا لا عهد  
 لنا به سيهب علينا هنا يهدد امنا ويحلب  
 لنا الشقاء » .  
 « اذا كان الأمر كذلك فلا بد ان نعاون  
 ما نعد المدة لقائمة هذا المخلوق الشرير  
 عندما يبعث » .  
 « وماذا سنفعل ؟  
 « لي من اسد قاتلي غراب همدت فيه  
 الحكمة ورجاحة العقل » . لم يخف اليه  
 نساله الموت » .  
 وطاروت الفراسة في مصبة المصفورة  
 ووصلتا الى ذلك الغراب . قالت المصفورة  
 للغراب :  
 « لقد رأت الفراسة في منامها حلما  
 مزججا ، ونخشي ان يكون تذكرا بشر عظيم » .  
 قال الغراب :  
 « وما هو هذا الحلم يا عزيزي الفراسة ؟  
 فحست عليه الفراسة حلما نشر الغراب  
 بشيء من الخوف وقال :  
 « حلم عجيب » .  
 فقالت الفراسة :  
 « بل حلم رهيب » . انه ينبغي بان مخلوقا

غريبا سيهب علينا ليمدنا ويقتلنا ويسر  
 بيننا الرعب والفزع » .  
 قال الغراب :  
 « ولماذا يثقتا بدون دليل ؟  
 قالت الفراسة :  
 « ليرف ما بداخل اجسادنا » .  
 فضح الغراب وقال :  
 « يثقتا ليرف ما بداخل اجسادنا ؟  
 وما شأنه هو بواجسادنا ؟  
 قالت الفراسة :  
 « سيفعل ذلك في سبيل شوء اسمه  
 العسرة » . هكذا قال لي » .  
 قال الغراب منهش :  
 « العسرة ؟ وما هي هذه العسرة ؟ عسرة  
 ماذا ؟  
 قالت الفراسة :  
 « عسرة كل شيء » .  
 قال الغراب :  
 « لم اسع عنها من قبل .. قد تكون  
 نوعا من الجنون !  
 وفزت المصفورة فلزوين لم قالت :  
 « جئنا لتسليمنا لك لنعده فلك من حكمة  
 ورجاحة قتل » .  
 فقال الغراب يزهو وخيلاء :  
 « اذا كان الأمر كذلك فلا بد ان اكون عند  
 حسن ظنكم .. لقد خطر لي فكرة » .  
 قالت الفراسة في لهفة :  
 « ما هي هذه الفكرة ؟  
 قال الغراب :  
 « ان صوي كما لمدان أعلى السموات  
 لي الغابة » .  
 قالت الفراسة وقد شمرت بغية امل :  
 « وماذا سنصنع بصوتك » . اننا في حاجة  
 الى علك ولكر لا في صوتك » .  
 قال الغراب :  
 « لا تتعسري يا فرانة » . انظري حتى  
 اكمل حديثي » .  
 قالت الفراسة :  
 « اكمل حديثك » .  
 قال الغراب :  
 « سلكصد فوق أعلى شجرة بالغاية نمت  
 اذا ابصرت هذا المخلوق العجيب نادما لحوذا  
 انطلقت اناق بصوت جهوري متقطع وبنبرات  
 وأصمعة مملنا قديم الطير فامتحم انتم  
 وغيركم من الحيوانات فرصة الاختباء » . حتى  
 اذا زال الخطر وابعد منا انطلقت اناق  
 بصوت جهوري مستمر لكي تصودوا الى  
 حياتكم الطبيعية »

## فراشة تعلم

قالت الفراشة لى حماس :

- فكرة رائعة . اتنا لا نطمح لى اكثر من هذا .

قال الغراب :

- وسأذهب الآن الى صديقتى الأرنب وأقص عليه القصة وأطلب منه ان يتولى هو وجميع ارناب الغابة مهمة حفر أنفاق تحتية فيها الحيوانات التى لا تستطيع الطيران أو تسلق الأشجار عندما اطين قدمو الخطر .

طار الغراب الى الأرنب وقص عليه الحلم وأطلب منه ان يتعاون هو وبنيته الارانب لحفر الانفاق ، فأبدى الأرنب استمداه هو وزملاءه الأرانب للتعاون بهذه المهمة . وفى خلال أيام لالال كانت الانفاق قد تم حفرها فى جميع انحاء الغابة فى سرعة مذهلة ومهارة فائقة .

وفى عمر يوم من الأيام انطلق الغراب ينطق ملئاً بقدوم الخطر . فاستمرت الحيوانات التى لا تستطيع الطيران بالأغنياء فى الانفاق ، وطارت الحيوانات القادرة على الطيران ، وتسلقت الأشجار من يستطيع تسلقها . وبقي الغراب ينادى بأعلى الصرخة ، وساد السكون فى جميع انحاء الغابة . وبعد فترة من الزمن أعلن الغراب زوال الخطر .

وظل الخوف والتلق والاضطراب مهيما على كل من بالغابة من الحيوانات ، فكلما لاح خيال شجرة تمايل أو ظل سحابة عابرة ، ظن الغراب انها ذلك المخلوق الغريب لينطلق نادماً ملئاً بالخطر ، لتسرع الحيوانات الى الأغنياء والخوف يتقاذى يرقق قلوبها . وأخيراً ذهبت الفراشة الى صديقتها الهدهد وقالت :

- لقد سمعت تلك الحلال . ان أحصاب لم تعد تهتمل اكثر من ذلك ، فليدع أصبحت أزعج من سماع كل صوت يشبه صوت الغراب ، وعندما أسمع نقيقه يهبط الى ان تقرب سيفتر من جنى ، وإذا دامت تلك الحلال طويلاً تساموت من الخوف قبل ان يتنقش المخلوق الغريب . ان حفيف الأشجار يؤمىنى فما بالك بنقيق الغراب الذى يملأ قدوم الخطر ؟

قال الهدهد :

- لميتى استطيع تخفيف ألامك ايها الفراشة الريفية . ان اسرع المخرطات الى الخوف من مثل هذه الأشياء ما اسعاب الشهور المرفه والاحساس أرقيق امثالك .

قالت الفراشة :

- سمعت من حرافة قديم فى مكان بعيد منقول ، فلماذا لا نذهب اليها ونسألها عما يشبه لنا الإقذر حتى نستريح من عناء التلق والانتظار ؟

قال الهدهد :

- اتنى اعرف تلك الحرافة . انها جرادة عرجاء تمشى تحت شجرة سرخس بالقرب من حفرة ماء سحرية .

وطارت الفراشة فى صحبة الهدهد ووصلا الى الجرادة الحرافة ، فاستقبلتهما وهى تتوكأ على عصا . قالت لها الفراشة :

- صباح الورد يا حرافة .

قالت الجرادة :

- صباح الياسيم ايتها الفراشة .

قال الهدهد :

- جئنا اليك نسالك ....

فلم تتركه الجرادة يتم حديثه ، بل ناطمته قائلة :

- اتا اعرف لماذا جئتما ، فالحرافة يتنشى لها ان تقرأ ما فى الصدور قبل ان يفسح منه اللسان . اتنا تريدان السؤال من هذا المخلوق الغريب الذى رآته الفراشة يوم منامها .

قال الهدهد :

- اذن خبرينا ماذا يشبه لنا القدر ، ومن هو ذلك المخلوق العجيب فلقد أصبحنا فى هم وكرب عظيم ، لميت فى رعب وتضجر لى لوع خفا من قدومه لى لحظة من لحظات النهار أو الليل . لقد أفسد الخوف حياتنا ، وأصبحت الحياة مرة المذاق .

قالت الجرادة :

- هيا معى الى حفرة الماء السحرية . ساريكها كل شيء .. كل شيء ..

ووصل الثالثة الى حفرة الماء السحرية . ووقفت الجرادة على حافتها مشوكة على عصاها بينما الغراب الهدهد يهتفه صمغماً الى تلك الحفرة واسرعت دقات قلب الفراشة .

قالت الجرادة :

- انظروا لى هذا الماء الصافى . يصعد لحظتك ليمرى .. وبأ اسرار البه الجهور

لم أخذت الجرادة تصيح قائلة :

- بحق هذا الصباح .. هبى ايها الرياح . ايها الصراوخ احرى .. ايها العود ليمرى .. وبأ اسرار البه الجهور لازلى الجبال وأطيرى .. هنا فى حفرة السحرية .. هنا فى حفرة السحرية .

فالتفتت الفراشة بالهدهد فى طلع شديد وعينها مبيتان فى الحفرة السحرية .

وهبت الرياح وبعجى الرعد ولج البرق لى السماء . قالت الجرادة :

- انظروا الى الماء .. اتريان هذا ؟

وات الفراشة فى حفرة الماء السحرية مخلوقاً يشبه ذلك الذى رآته فى المنام فصاحت قائلة فى رعب :

- اتا هو .. اتا يشبه الذى رأيته لى المنام .

قالت الجرادة :

- ان هذا هو المخلوق العجيب .. اتا قلدع من بعيد .. قادم من بعيد .

قالت الفراشة وهى لا تزال ترتجف :

- وما اسم هذا المخلوق ؟

قالت الجرادة :

- اتا الانسان .. احد بنى البشر .. اتا قادم اليانا من بعيد .. من بعيد جدا .

قالت الفراشة وقد مجوت من فهم ما قالته 'الجرادة' :

- احد بنى البشر ؟ ومتى سيأى هنا ؟

قالت الجرادة :

- اتا انه لى يابغى على سطح الأرض الا بعد ملايين السنين . فلا تخافوا ولا تحزنوا الا لى دأى الخوف قبل الأوان .. ان ملايين السنين تفصلنا هنا .

قال الهدهد :

- وهل هو أفضل منا ؟

قالت الجرادة :

- سيمتال هنا لذلك .. والعالم .

قال الهدهد :

- اذن سيكون أسعد منا .

قالت الجرادة :

- كلا .. ان عقله سوف يشبهه .

قال الهدهد فى دهشة :

- عقله سوف يشبهه ؟ كيف ؟

قالت الجرادة :

- قد يشقى العقل صاحبه ويكون ملحه سبب هلاكه .

قال الهدهد :

- وهل يكون العلم سبباً للملأه ؟

قالت الجرادة :

- نعم . اذا صاحبه الكثير .

ثم أشارت الى حفرة الماء السحرية قائلة :

- انظروا .. ان ذلك الجنس البشرى سيسود الغابة يملحه .. ها هو أمامنا فى حفرة الماء السحرية بطير كما يطير الطير ، وينوس كما ينوس السمك ، ويصل الى الكواكب ويرصد أبعاد النجوم ، وينتقل من مكان الى مكان فى غمضة عين ، وسوف

يستمع البعض منه بالسكن الفاجر والطمار  
الطيب ، ولكن الملايين ستنزل فريسة الفقر  
والتماسية ، وبدلاً من أن يستفيد علمه  
وذكائه لإسماء بنى جنسه ، فأننى أراه هنا  
يصعب من طريق الخير والصواب ليرجع  
علمه وبلا عليه ، ويجعل منه أداة للتسلل  
والدمار .

قالت الفراشة :

« وكيف يصبح العلم أداة للدمار !

قالت الجراد :

« لو سيطر الأشرار على العلماء

قالت الفراشة :

« وهسل سيطر هؤلاء البشر على ظهر  
الأرض طويلاً ؟

قالت الجراد :

« كلام . لن يمشوا إلى حكمة الحكاء  
منهم ، فينضمم النثر على الخير ، ولأنهم  
هالكون لا معالة .

قال المهدي :

« وهل يتقلب النثر على الخير ؟

قالت الجراد :

« يتقلب النثر لو ملك القوة ، ويطك  
القوة لو ملك القنبلة .

قالت الفراشة :

« وما هي هذه القنبلة ؟

قالت الجراد :

« أداة دهمية من أدوات الدمار سينفق  
منها ذنب البشر . إنها النثر في صندوق .  
دمارها أقوى من الزلازل وأبشع مما تفعله  
البراكين . زجسرها أعلى من زجسرة  
العواصف . ينطلق منها النثر ليحصد  
الملايين .

قال المهدي :

« وهل من الممكن أن قربنا في حفرة الدمار  
السحري إحدى هذه القنابل ؟

قالت الجراد :

« انظروا .. ها هي الدنيا أمامكم في حفرة  
الدمار كما ستكون بعد ملايين السنين ، عندما  
يملكها البشر .

قالت الفراشة مبهورة :

« إنها دنيا جميلة ، أجمل من دنيانا ،  
ما هذه الأشياء العجيبة التي أراها فيها ؟

قالت الجراد :

« أشياء طير ، وأشياء تسير ، ومبان  
شاهقة ، ومعاهد للعلم والحرفة .

قالت الفراشة وهي لا تزال مبهورة بجمال  
ما تراه :

« هل كل هذا من صنع هؤلاء البشر ؟



قالت الجراد :

« نعم . وهبطتكم الآن شيئاً آخر من  
صنع البشر . انظروا .. انظروا كيف يدبر  
الإنسان كل ما صنعت يده . سترى أن هذا  
في الحفرة السحرية .

واثبت من الحفرة السحرية صوت انفجار  
دهيب جعل الفراشة والهدد يرتعدان ،  
وطارت جميع الطيور وأسربت الحيوانات  
إلى الخنادق ، واحتبس صوت القرباب في  
حلقه فلم يقد على التيق ، وصاحبت  
الفراشة قاتلة في نوع :

« ما هذا ؟ ما هذا الصوت الرهيب ؟

قالت الجراد :

« إنه صيوت انفجار إحدى القنابل  
الدهية . أوتاما كيف سيدمر الإنسان في  
لحظة كل ما صنعت يده في أجبال ؟

وظلنا إلى الحفرة . لقد اخشعت المباني  
الشاهقة وتوقفت دور العلم واثبتت من  
حفرة الدمار السحرية صوت بكاء وصراخ وكأنه  
دجع الصدى . قالت الفراشة في نوع :

« ما هذه الأصوات الغريبة ؟

قالت الجراد :

« إنه صوت الشقاء الذي سيمصف  
بالبشر .

قال المهدي :

« كيف يقضي هذا الخلق المجيب بيديه  
على كل هذا الجمال ، ويقلب نفسه كل  
هذا الشقاء ؟

قالت الجراد :

« إنه سيدمر نفسه .

فارتفعت الفراشة والتصقت بالجراد  
قائلة :

« أنا خالفة .. خالفة من هذا الإنسان .

قالت الجراد يهدوء :

« ولم تخافين ! أن ما رأيته مثلك في  
حفرة الدمار السحرية أن يحدث إلا بعد ملايين  
السنين ، عندما يظهر الإنسان على سطح  
الأرض ، وعندما يظهر سيكون هو الخلق  
الوحيد الذي يخفن في ابتكار طرق جنيته  
لتعذيب بنى جنسه حتى يزول من الوجود ،  
ولن يبقى في النهاية على ظهر الأرض سوانا  
نحن الحيوانات ، ونعود الدنيا كما هي الآن  
خالية من هذا الإنسان .

وصاحت الفراشة في نوع :

« انظروا .. فرد في أعلى الشجرة كان  
يسترق السمع لهددنا . لقد نقر الآن  
وتوارى خلف الأفصان ،

واثبت من خلف الأفصان صوت القرد  
يضحك . فقالت الفراشة :

« غلام يضحك هذا القرد ؟

قالت الجراد :

« حذار من القرد .

قالت الفراشة :

« ولماذا تعذرني من القرد ؟

قالت الجراد :

« أنا لا أحب القردة . إنها الحرب  
الحيوانات شجها بالإنسان .

# هل زرت عيادة طبيب الأجنة؟!

للسيدات

فقط

## الدكتورة لفتية السبع

أخصائية أمراض النساء والولادة  
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الأسرة  
بالتليزيون

### هل يوجه الإنسان جهوده

لتحصين السلالة البشرية ؟

نعم فكثير من المراكز المتخصصة في بحوث علم الأجنة قد توصلت الى نتائج ايجابية في ابتكار طرق حديثة للكشف على الجنين في بطن أمه ، وتشخيص حالته وعلاجه . قبل ان يولدا . وفي الحقيقة ان « طب الأجنة » هذا ليس جديدا تماما ، فاجدادنا قدماء المصريين وصلوا طريقة لفرفة جنس المولود ذكرا ام انثى منذ القرن الرابع عشر قبل الميلاد . وذلك ليرى حبات القمح بيروا الحامل ، فلذا نبت القمح كان الجنين بنتا ( بسبب زيادة هرمون الإستروجين في بول الحامل بانثى ) ولد أعيد اكتشاف هذه الطريقة في العصر

« طب الأجنة » تخصص حديثا ودقيق في يحور الطب الالاهية بدأ بعلوم حياتك يا سيدتي الحامل ! وفي القريب العاجل سيوف تنتشر في العالم عيادات الأطباء المتخصصين في تشخيص وعلاج الجنين في بطن أمه ، بل اجراء الجراحات الدقيقة له !! وستشهد السنوات الباقية من هذا القرن العشرين ثورة تكنولوجية هائلة في علم الأجنة . وستصبح زبادة الحامل « لأخصائي الأجنة » زيارة دوريسية وضرورية لضمان سلامة جنينها من أي مرض وراثي أو متسوء خلقي !! وسيستوف تنفسي الى الأبد تلك الصور التي عالت فيها ملايين الأمهات الآلام النفسية والجهود البدنية والمادية نتيجة لولادة طفل معوق أو معطل عقليا ، أو يعاني من مرض وراثي لا علاج له .

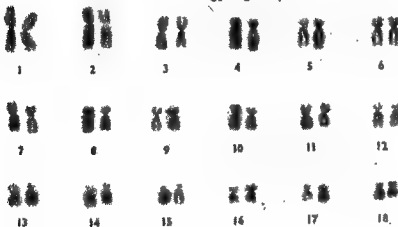
الحديث ، وصممت شرائط تصوير مادة كيميائية خاصة يمكن فحصها في بول الحامل لتعرف على جنس الجنين !

وفي أيام أرسطو كانوا يعتقدون ان الجنين الذي يتحرك اكثر في الجانب الأيمن من الجسم يكون ذكرا .

ولقد فتح باب البحث العلمي في تشخيص امراض الأجنة وعلاجها لتجانب العلماء الى زراعة الخلايا التي تنمو في السائل الأمنيوي (Amniotic Fluid) عام ١٩٦٥ ، وهو السائل الموجود في الكيس المثلث للجنين . وبمعرفة الصامة من الفجار الكيس الأمنيوي . وتدفق السائل منه يتمييز « القرن طش » .

شكل ١ : التصوير وم ٢١ يحوى ثلاثة جزئيات

بدلا من اثنين فقط



لقد زارتني إحدى هؤلاء الأمهات وصمها ثلاثة من اطفالها يعانون من تخلف عقلي ، وسألني : « هل يمكن اجراء جراحات لهم في المخ ؟ » . ولا أجبتها باللقى ، كان ردعا لا اكمل في الفساء ، وانما قد تكون العملية الخطيرة هي طريقة الى الراحة الأبدية ليرىهم ويستريحون !! » .

الى هذا الحد بلغت مأساة هذه الام التي جعلتها العانة تحاول قتل للذات كبدها بيسبح الجراح !!

وكذلك دراسة كيمياء السائل الأمنيوسي  
كل ذلك مكن العلماء من التعرف على حالة  
الجنين المصابة ، لأن هذه الخلايا العائية  
في السائل الأمنيوسي هي أصلا خلايا انفصلت  
من الجنين . وهناك طرق حديثة الآن مأمونة  
إلى حد كبير يستطيع بها الأطباء الحصول  
على عينات من هذا السائل الأمنيوسي  
ودراستها للتصرف على أعراض الجنين  
ومعرفة جنسه إن كان ذكرا أم أنثى .

وبذلك يستطيع الطبيب مع الأسرة اتخاذ  
القرار بالنسبة لعلاج جنين مصاب بتشوه  
خلقي أو مرض وراثي هل ينهي الحمل أم لا ؟  
تتحمل الأسرة مخاطر ولادة طفل بظل بالأسا  
طول حياته وينشر الجؤس في أسرته وفي  
المنجوع ؟

منقولين ، يجب أن نأخذ لمن مينة  
من السائل الأمنيوسي بعملية بسيطة  
(Amniocentesis) في الأسبوع السادس عشر من  
الحمل ، وإذراع الخلايا الجنينية لمدة 1٥  
- ١٨ يوما ، فلذا كان الجنين متفوليا  
يظهر فيه في كروموسوما الخلية -  
( الكروموسومات هي الأجزاء العائمة للصفات  
الوراثية في نواة الخلية ) - فنجد أن  
الكروموسوم رقم ٢١ يحوي ثلاثة جزيئات بدلا  
من اثنين فقط في الحالة الطبيعية ( انظر  
شكل ١ ) وفي هذه الحالة يتأكد وجود  
جنين متفولي لا علاج له حتى الآن داخل  
الرحم أو خارجة ، ويكون التصرف الطبي  
هو إنهاء الحمل !

## ٢ - الصيوب الخلقية في الأنبوب العصبي للجنين : Neural Tube

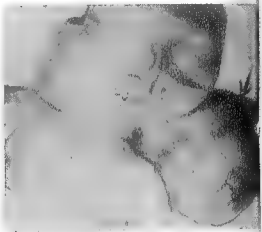
بما نأخذ رأى البعض منا طفلا مولودا  
يولد في الظهر على خط السلسلة القترية  
( انظر شكل ٢ ) ، وهذه حشالة تسمى  
( Spina Bifida ) وتنشأ من عيب في نمو  
الأنبوب العصبي للجنين ( الذي يتكون منه  
جهاز الطفل العصبي كله ) ، وغالبا ما  
يصاحب هذه الحالة عدم نمو نسج المخ  
تتسم ( Anencephaly ) مما  
يشبه في موت الجنين داخل الرحم .  
ويصف الذين يولدون أحياء بهذا العيب  
الخلقي يوتون في مرحلة الطفولة المبكرة ،  
ومن يعيش منهم يعاني من حالات خطيرة مثل  
التشلل التثالي أو الرباعي وعدم التحكم  
في التبول أو التبرز والتخلف العقلي ،  
ولم تقدم الجراحات التي يجري لهم  
لدرجة أن الأطباء في بريطانيا مثلا يظنون  
من الممرضات والأهبات الذين يمرضون هذه  
الحالات - ألا يبدلوا أي جهد للإبقاء على  
هؤلاء المواليد المتعساء . ومن هنا تتفهم  
أهمية اكتشاف مثل هذه الحالات قبل أن  
تولد - ولقد توصل العلماء سنة ١٩٧٢ إلى  
الطريقة التي يستطيعون بها تشخيص هذه  
الحالات قبل أن اكتشفوا في السائل  
الأمنيوسي مادة بروتينية أطلقوا عليها :  
( A.F.P. ) ( Alfa Feto Protein )  
وهي مادة أساسية في بلازما الجنين في  
شهور الحمل الأولى . ووجد أن هذه المادة  
تريد تسجيها عشر مرات في السائل الأمنيوسي  
في حالة وجود عيب خلقي في نمو الأنبوب  
العصبي للجنين ، وذلك في الأسبوع ( ١٦ )  
من الحمل . وأى أم ولدت جنينا بهذا  
الشكل يجب إجراء تحليل لها لـ A.F.P.

في أي حمل تال ، لأن نسبة حدوث  
نفس الحالة للحمل الثاني هي ١ : ٢٠ .  
ولمين أنتجت طفلين بهذا العيب ترتفع  
النسبة إلى ١ : ٨ . ومن المنطقي أنه عند  
اكتشاف هذه الحالة يكون الطفل هو انتهاء  
الحمل حتى لا تسبب مأساة للولود وكارثة  
للأسرة ومشكلة للمجتمع !!

## ٣ - القول بدخل الحركة !!

نسمع أحيانا عن أطفال حين يأكلون النول  
المدس يحدث لهم إصفرار والقيء حادة بما  
يستدعي إلقاء حياتهم بتقل الدم . وهذه  
حالة تنشأ من غطا موروث في جهاز التمثيل  
الغذائي للطفل . وهي حالة من ٦٠ حالة  
معروفة الآن سببها غطا وراثي في التمثيل  
الغذائي . وبعضها يؤدي لأعراض خطيرة  
مثل شحور العضلات والتخلف العقلي  
والتشلل الرعوي وغيرها من الأمراض التي  
لا يوجد لها علاج دلاج حتى الآن !! وبعضها  
يكون وقت ملاحظتها ذوات ثبات حين اكتشافها  
بعد ولادة الطفل . في حين أنها لو اكتشفت  
في الجنين لأمكن علاجها أثناء الحمل أو بعد  
الولادة مباشرة . ولذلك فإن أية أسرة يولد  
لها طفل به هذا العيب الوراثي يجب أن  
تجرى الأم في أي حمل تال زورا لخلايا  
السائل الأمنيوسي للاطمئنان على الحالة أو  
علاجها إن أمكن في الوقت المناسب . وهناك  
نوع من شحور العضلات يطلق عليه  
دوشين ( Duchenne Muscular Dystrophy )  
لا يصيب الإناث ويصيب الذكور فقط .  
وتكون الأم مجرد حاملة للعرض تنقله لدرنتها  
من الذكور فقط . وحين يعرف الطبيب  
أن الحمل تنمعا هذه الحالة فإن مهمته  
هي تحليل السائل الأمنيوسي لمرفة جنس  
الجنين وهل هو ذكر أم أنثى ، لأن كان ذكرا  
فهناك احتمال ٥٠٪ أن يصاب بشحور  
العضلات ( الدوشيني ) ، وفي هذه الحالة  
على الأسرة أن تخاف بين إنهاء الحمل أو  
المحاولة بإكمال حمل جنين ذكر يستعمل  
أصابته مستقبلا بضمور العضلات بنسبة  
٥٠٪ ، وهو مرض لا علاج له في الوقت  
الحاضر - وربما اختارت الأسرة للترقية  
بوجه خاص المولود الذكور ( لقيمتها  
الاجتماعية ) حتى ولو أصيبه بأمراض الدنيا  
كلها !!

دكتورة لطفية السبع



شكل ٢ : هل تتحمل الأسرة مخاطر  
ولادة طفل مصاب بتشوه خلقي ؟

## أعراض يمكن تشخيصها بزراع خلايا السائل الأمنيوسي

١ - الطفل المتفولي : وهي حالة يكون  
لوجه الجنين فيها ملامح أسبوية معوجة  
وعانى من تخلف عقلي . وسبب هذه الحالة  
ليس معروف لأن ، وإن كان من أهم العوامل  
المساعدة كبر سن الأم . فلذا كانت سن  
الأم بين ٣٥ - ٣٩ سنة تكون نسبة الطفل  
المتفولي في أولادها ١:١٠٠ أما إذا كانت سنها  
لوق الأربعين فترتفع النسبة إلى ١:١٠٠ ،  
ولذلك فإن الحصول في هذه السن  
والحصول الآن سبق لمن أنجاب أطفالا

## المزارع السمكية

في

جمهورية مصر العربية

## أسماك المزارع

تدخل في منافسة مع

## الأسمال الطبيعية

الدكتور احمد محمد عيسوي

نائب مدير معهد

علوم البحار والمصايد

وقد بدأت زراعة الاسماك في مصر منذ فترة وحتى الآن لم تول الاهتمام الكافي كمصدر للإنتاج السمكي بالرغم من سرعة وزيادة عائدها ، وتوفى مقومات انشائها في مصر . وفي الآونة الأخيرة ( ٧٤ - ١٩٧٦ ) زاد الوعي بين مربى الاسماك والمصايد بدرجة كبيرة ، فبعد ان كانت مساحة المزارع حتى عام ١٩٧٠ حوالي ثلاثة آلاف فدان ، منها حوالي ٧٠٪ ملك للقطاع العام والحكومة في محافظات الدقهلية وألأسكندرية والبحيرة ، والباقي للقطاع الخاص في مناطق متفرقة حول البحيرات الشمالية ، فقد وصلت مساحة المزارع السمكية حاليا الى حوالي ١٣ ألف فدان يملك القطاع الخاص حوالي ٧٥٪ منها . بالإضافة الى حوالي ٢٠ ألف فدان أخرى تحت الانشاء . وقد انتشرت المزارع السمكية في كثير من

لقد انخفض الإنتاج السمكي الطبيعي في مصر من حوالي ١٢٥ ألف طن عام ١٩٦٣ الى حوالي ٩٠ ألف طن عام ١٩٧٠ ، نتيجة لنقص المصايد البحرية عقب عدوان ١٩٦٧ ، وانحسار مياه الفيضان ، وانخفاض مساحة البحيرات الشمالية من عمليات التجفيف وغيرها . وبذلك أصبح الغذاء البروتيني يحتاج الى دفعة قوية مع الزيادة المستمرة في السكان . ويمكن زيادة الثروة السمكية في التجهين : الأول الصيد في أعالي البحار بجانب المياه الإقليمية والثاني إنشاء المزارع السمكية لسد النقص في الإنتاج السمكي الطبيعي . وقد يحتاج الاتجاه الأول الى اموال طائلة ويبحث كثيرة وخبرة طويلة ، أما المزارع السمكية فإنه يمكن التحكم في انتاجها وزيادته من طريق التربية الحديثة كالتلقيح والتفذية الصناعية والأسمدة وغير ذلك من الطرق التكنولوجية المتقدمة المتوفرة حاليا في مصر .

ويبدو فكرة زراعة الاسماك جديدة على البعض ، ولكنها نوع من التربية مثل تربية الماشية تتعرض لنفس الأحكام وهي نوع من استغلال الأرض والمياه مثل الزراعة . وتفضل زراعة الاسماك تربية الماشية في سرعة وزيادة العائد ، كما تفضل الزراعة في زيادة العائد واستغلالها للأراضي الضعيفة ومياه الصرف التي لا تناسب المحاصيل الزراعية .



المحافظات الاخرى مثل الشرقية وسوهاج والاسماعيلية ودمياط والمنوفية وكفر الشيخ وغيرها . ويقوم معهد علوم البحار والمصايد التابع لأكاديمية البحث العلمي بدور هام في دفع عجلة المزارع السمكية ، وذلك بتحقيق الوصول بالانتاج ونشر الوعي الى اقصى حد ممكن . وفي هذا المجال يجري المعهد تجاربه في مزارعه ويشرف على جميع المزارع الاخرى وامدادها بالزريعة ( صغار الاسماك ) ونمو وتغذية الاسماك المرباة بدون اجر او بتكاليف رمزية .

وقد ثبت ان وحدة المساحة في المزارع السمكية تعطى كمية من الاسماك تصل الى اكثر من عشرة اضعاف تلك التي يمكن استخراجها من المصايد الطبيعية للاسماك . وقد تكون بتكاليف انتاج الاسماك بالمزارع مرتفعة نسبيا بسبب تكاليف انشاء المزارع السمكية في بادية الامر ، ولكن نظرا لارتفاع تكاليف نقل وصيد الاسماك الطبيعية فان اسماك المزارع تستطيع منافسة الاسماك الطبيعية ، كما انه في بعض الظروف الجوية والحروب قد يتوقف الصيد الطبيعي تقريبا وهنا تظهر فائدة المزارع السمكية التي تكون تحت الطلب ، ويمكن التحكم في اخراج اسمائها في جميع الاوقات والظروف .

وقد بلغت انتاجية الفسدان السنوية في المزارع السمكية حوالي ١٢٥٠ - ٨٠٠ كيلو جراما في القطع العام ، وحوالي ١٣٥٠ - ١٦٥٠ كيلو جراما من الاسماك في القطع الخاص . وبالرغم من ارتفاع تكاليف انشاء المزارع السمكية فان تكاليف هذا الانتاج السميكي ( استهلاك الاستثمار في المصروفات السنوية الجارية ) لا تتعدى مائة جنيه سنويا للفدان ، وبذلك يكون عائد الربح السنوي من الفدان يتراوح بين ١١٠ - ١٥٠ جنيه ، بل قد وصل العائد الى حوالي ٤٠٠ - ٦٠٠ جنيه في بعض المزارع الخاصة . من هذا يتبين بان عائدها كبير نسبيا ،

ولا يمكن مقارنته بالمحاصيل الزراعية او طرق التربية الاخرى ، وقد انعكس اثر ذلك في الاقبال الشديد العالي على التوسع في المزارع السمكية في مصر .

وقد تقدمت البحوث العلمية كثيرا في المزارع السمكية المصرية في مختلف الوجة ، وامكن الوصول الى نتائج باهرة كثيرة مثل الاقلعة والتربية ( التسمين ) والانتاج تحت الظروف المختلفة . وقد ثبت ان تربية خليط من اسماك المياه العذبة سواء القوقلة ( مثل الميزولة ) او الحليطة ( مثل البلطي والقرموط ) والاسماك البحرية ( مثل البوري والطارار والدنيس ) تعطى عائدا اكبر من تربية نوع واحد من الاسماك .

وتعتبر الاسماك النسيجية والرمامة افضل الاسماك المرباة في مصر لرخص التغذية نسبيا والتي تتكون من الكسب ورجيع السكون والردة ، وبمعدل تحولها الفدائي يتراوح بين ١ر٤ - ٤٠ . اما الاسماك التي تغذى على البروتين الحيواني مثل الثعابين والقواميط فقد تعطى عائدا كبيرا ، ولكن لعدم توفر لحاها فان تربيتها قد لا تكون مناسبة في مصر في الوقت الراهن . وقد امكن الحصول على صغار بعض الاسماك عمليا بالتفريخ الطبيعي والصناعي ، كما ان زريعة البمض الآخر يتم جمعها من البيئات الطبيعية سواء البحر او النهر . وتحتاج تربية الاسماك الى بعض العناية في انشاء المزرعة وصران مياهها وحماية ورعاية اسمائها ، وتدريب القائمين عليها على الطرق التكنولوجية الحديثة .

وتعتبر مزرعة الاسماك ناجحة في حالة قربها من مصادر المياه

والصرف ، وسهولة المواصلات والكثافة السكانية ، وسهولة انتاج الصغار وتوفير الغذاء الرخيص واختيار الاصناف التي تعمل على توازن انواع الفناء في المزرعة ، مع التركيز على الاصناف الممتازة . وتتوفر هذه الشروط في مناطق كثيرة بالجمهورية ، ولذلك يمكن التوسع في انشاء المزارع السمكية النموذجية . ولعل اهم العقبات في انشاء المزارع السمكية في مصر ينحصر في الامكانيات المادية وتخصيص جزء مناسب من الفناء المتوفر حاليا للاسماك . ويمكن رسم خطة للتوسع في المزارع السمكية بواسطة استغلال وتطوير المزارع الحالية وتحويل الحوش والسدود والحزام المحيط بالبحيرات الشمالية والتي تقدر مساحتها بحوالى ١٠٠ ألف فدان تعطينا انتاجا يقدر بحوالى ١٠٠ ألف طن سنويا ( وهو ما يعادل استهلاك الجمهورية من الاسماك الطبيعية ) . هذا بالإضافة الى تحويل الخليجان والجوزات البحرية والبرك والمستنقعات والاراضي الضعيفة الى مزارى سمكية ، وذلك يزيد الانتاج السميكي الى الضعف ايضا . ويمكن التوسع في تربية الاسماك بجانب المزارع السمكية النموذجية باستغلال حقول الارز الشاسعة ( يعطى الفدان حوالي ٦٠ - ٧٠ كجم وربحا يصل الى ٨ جنيهات ) .

وبتنفيذ مشروعات المزارع السمكية المتعددة في مصر يمكن تمويض النقص الظاهر في مصايد الاسماك المصرية نتيجة لتدهور المصايد البحرية .

# كتاب جديد

تأليف : هال هيلمان

عرض :

فريد عبد السيد



## المدينة في عالم المستقبل

فوق المدن العالية ، ومن طريق  
الالكترونيات والدرة والكمبيوتر  
ستنتقل المدينة من مكان الى آخر  
وفقا للإحوال والاهواء .

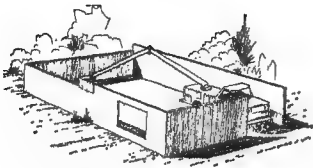
ثم يقول ان انسان الغد سيعيش  
في عالم جديد في مخترعاته وأعماله  
وحياته ، عالم يخضع للعقول  
الحاسوبية وللنخطيط الالكتروني  
الدرى .

ومع المؤلف وعائلة من سكان  
أحدى هذه المدن العائمة يقضى  
القارئ يوما ينتقل معهم في  
الايوتوبيس الدرى الطائر ، سامات  
بين المروج الخضراء ، ويمرود معهم  
الى-مسكنهم في الدور ١٢٥ من  
أحدى ناطحات السحاب القامة  
داخل قبة عائمة في الفضاء . وكان  
الطقس ربيعاً ممتعا ، لأن القبة  
التي كانت تضم عمارتهم مصنوعة  
من مواد خاصة ومن الزجاج  
والبلاستيك ، يمكنها تخزين حرارة  
الشمس وتحولها الى طاقة ،  
ويمكنها تغيير الطقس الى ربيع متع  
طوال العام . حقا انه لعالم عجيب !

تجرب الاحياء بمجرد ان تضغط على  
زر .

وتخيل هيلمان مدينة القرون  
القادمة بانها عبارة عن احياء ، كل  
حي تحتفنه ( قبة ) ضخمة . ويضم  
المساكن وناطحات السحاب والمتاجر  
والحدائق الفضاء والملاهي وكل  
ما يتطلبه الانسان . وقال ان  
الانسان سيصبح بحق عبدا للآلة ،  
وخاضعا لسيطرتها تماما . ويقول  
ان الأرض سيبقيق بسكانها  
واحيائها وستنفجر بمبائنها .  
وسيهرب الناس الى الفضاء  
والهدوء حيث تقام المدن العائمة

تخيل هال هيلمان في مقدمة  
كتابه ( المدينة وعالم المستقبل ) مدن  
القرون القادمة واحياءها ، وفي  
سطور قليلة تصور ان مدن  
المستقبل - أى بعد قرن او أكثر -  
ستكون مدنا عائمة أو سباحة في  
الفضاء ، وصورها في صورة كلها  
قبابا من البلاستيك والزجاج  
وعمارات ضخمة وقبيلات على  
أرضيات صلبة من مواد لم تكتشف  
بعد ) سباحة في الفضاء ، وتصور  
المدينة كلها ذرايس وأجهزة  
والكترونيات وأجهزة كومبيوتر  
وأوتوبيسات طائرة ومكوكا دائرة



رسم للسيارة المستعملة في بناء المساكن الجاهزة من البلاستيك وهي تبني المسكن المتوسط في تسع ساعات

### في أمريكا أيضا

استناد الضواحي . الاس الذي زاد من مشاكل المدينة والدنية ، من ناحية النقل والواصلات والخدمات العامة والقائمة الطرق ، فان أعدادا واسعة الضواحي يحتاج الى طرق طويلة وسريعة ، فمضلا في مدينة لوس انجلوس للثا الارض منها خصصت للطرق التي تخدم الاستداه الجدين الذي غطى مئات الأميال حيصول المدينة الكبيرة !! وحتى هؤلاء الذين هربوا الى الضواحي من أجل البوء والسيكنة بدأوا يعرفون ان الحياة في الضواحي أصبحت أكثر تعقيدا من المدينة !! لقد أصبح لها مشاكل جديدة .. مشاكل المياه والكهرباء والجاري والواصلات ، الارض الفشاء قد اخفت تحت العمارات والمباني والصانع والحال التجارية ، وكما امتلعت السيات حول المدينة فالحا سرعان ما لتتصق بساتين المدينة القريبة ، حتى أصبحت الضواحي ساكن ملتصقة بعضها ببعض ، كما حدث في منطقة لوبوريل ونيوجرس التي أصبحت ملأها تقريبا المدينة الكبرى ( التروبوليتان ) ؟ أن مدينة لوبوريل كانت تضم حوالي ٢ مليون نسمة عام ١٨٩١ و ٧ ملايين نسمة عام ١٩٥٠ ، وحوالي ١١ مليون خلال الستينات ، وامتدت مواردها لتلتصق بنفسكالا لوبوريل ونيوجرس ونيوارك ونيوجرس ونيوجرس ونيوجرس ونيوجرس ( التروبوليتان ) تعالينا تضم ٢٠ مليون نسمة ٢٢

### المدينة .. والمستقبل

ويقول الكتاب ان الزيادة الزمنية في السكان ، والهجرة المستمرة من الريف الى المدن ، تطلب السكن السريع لإيواء هذه الملايين ، والصحيح .. في أمريكا مثلا ، ان الارض الفشاء واسعة ، وان أمريكا بعيدة كل البعد من وصفها ( بالمدينة الزائفة ) ؟ لان المدن المزدحمة من المدن الكبرى وضواحيها أو امتدادها .

العالم كله يعاني أزمة الإسكان !! ودون العالم .. الكبرى والصغرى ، الفتيحة والفقيرة ، المتقدمة والنامية ، صفاني مشكلة المشاكل وهي إيجاد السكن المناسب في المكان المناسب !! وعند قديم الزمان .. والإنسان يفرق الريف والمثل الى المدينة الصائبة من أجل حياة أفضل ، ومن أجل عمل مشرف ومن أجل الرفاهية والفنسية . ولكن ، قد ضاعت المدن اليوم بين أيديها وسكانها ، وضاعت سياراتها وعرباتها . وأصبحت تعاني المشاكل الدائمة الزمنة . مشاكل الإسكان والنقص في الماء والكهرباء ومشاكل الخدمات العامة وهكذا أصبحت الحياة شاقة .

وكتاب ( المدينة في عالم المستقبل ) سجل من مشكلة الإسكان ، ومن مساكن اليوم والغد ، ومن آمال المستقبل في المسكن المناسب البسيط ، وفي إقامة المساكن الجاهزة لمواجهة زيادة السكان الرجيبة .

و ( حال هيلمان ) مؤلف الكتاب ، من أشهر الكتاب الأمريكيين في العلوم ، ويعني مؤلفاته تدور في المجالين الأمريكيين والاوربية . وله مؤلفات هامة في مبادئ الطاقة والنبات والبترول ومصادر الطاقة وتنميتها وما يتصل بها من مواصلات وخدمات .. و ( حال هيلمان ) يشير بأسلوبه العلمي البسيط ، وظهرت له مؤلفات علمية هامة للقراري الصادي في موضوعات علمية حديثة .

### حركة بناء مستمرة

وتقديرنا لأثر المعلومات فان الافتراضات القادمة حتى عام ٢٠٠٠ ستشهد حركة مستمرة في البناء والتنمية ، وسيتم بناء مدن وأحياء جديدة أكثر مما تم في تاريخ البشرية كله !! . وهذه الظاهرة تظهر جليا الآن في ضواحي المدن الكبرى ، في أمريكا وألمانيا وهولندا والندن وتعتبر الضواحي ظهرت المدينة الكبرى ( التروبوليتان ) وعرفت هذه الظاهرة في أمريكا باسم مشكلة امتداد المدن ، أو



## السيارة العجيبة

وتوصل العلماء والمهندسون واستأندة الجامعات بامريكا الى اختراع (سيارة البناء) وهي سيارة نقل مادية ، تشتمل على خزان كبير يحوي مادة من ( رغاوي البلاستيك ) والواد الكيميائية الأخرى ، ويخرج من السيارة رافق ( أو يد ) تشبه الخرطوم ، في نهايتها ( ماكينة صغيرة ) هي التي تقوم بعملية البناء .. ويمكن لشخصين فقط استعمال هذه السيارة وإقامة سكن خلال سبع ساعات فقط !! فيسجد لشئيل ماكينة البناء داخل السيارة من طريق جهاز كمبيوتر صغير تبدأ ( رفاوي البلاستيك ) في الاندفاع بواسطة الضغط الى الخرطوم ومنه الى ماكينة البناء وهي التي تبني أجزاء الحائط والسقف ، وهذه الماكينة يمكنها ان تشكل أجزاء الحائط الداخلي والخارجي وحتى الألوان يمكن اضافتها لمادة البلاستيك بحيث يتم بناء المنزل كله بما في ذلك الطوار الداخلي والخارجي ( انظر رسم السيارة ) وقد تمت عليها تجارب عديدة وادخل بها الكثير من التحسينات .. واستعملت في بعض الاماكن ، ومن التوقع استخدامها في إقامة المساكن الجاهزة في كثير من الاماكن بامريكا ..

## السيارة الجاهزة في كل مكان

وانتشرت عمليات ومرومات إقامة وتركيب المساكن الجاهزة ، ولات احباب وتقدير الكثيرين في اوربا وامريكا ، وبدأت هذه المرومات لحل محل الطرق القديمة التي لاتزال تستعمل منذ مئات السنين ، وهي طريقة إقامة أربعة جدران ووضع السقف عليها . وحتى طرق بناء الهياكل الصلبة من أجل المباني الضخمة والمباني الشاهقة لم تتغير منذ مئات السنين ، لكل قطعة حديد أو صلب لا يزال ترفع بالونش الضخم لتوضع في مكانها وتربط بالأسلاك الصلبة .

ويصف الكتاب عملية تجميع قطع وبناء المساكن الجاهزة : ان عملية تصنيع الاجزاء المختلفة في مختلف المصانع وتلقاها الى مكان المنزل أو المصنع ، هذه العملية صير العملية الثانية من حيث الوقت والتكاليف .

ويقول : ان ايجل سودة لهذه العملية هي اقامة كوبري ( فيرارانو نادول ) اعظم كوبري في العالم ، وقد اقيم بمدينة نيويورك بطريقة انتاج كل جزء من الكوبري ونقل حصة الاجزاء وتركيبها ؟ ويقولون ان طريقة صناعة كل جزء الحصل بكثير من عملية البناء التقليدية ، وذلك لان هذه الاجزاء تصنع داخل المصانع بعيدة من مؤثرات الجو من

بعيدة لاقامة ( الاساس ) ورمي الخرسانة ، وهناك المخترعات الحديثة التي حوصلت عن طريق الكمبيوتر الى جعل الأرض صلبة قوية لاقامة أي مسكن بدون خرسانة أو أساس ( متين ) . ويقول ايضا : وعلى الرغم من الحاجة الماسة لاقامة اكبر عدد من المساكن يوميا لسد طلبات الملايين ، فانما لاتزال حتى اليوم تستعمل الطرق القديمة الباهظة التكاليف ، ولا يزال المنزل المكون من خمسة طوابق يحتاج الى ( الحجارة ) الضخمة والحديد الصلب والارجاج النادر . فمثلا المنزل المتوسط يحتاج اليوم الى ( ٧٠ ألف مسمار ) . و ٣٠ ألف قطعة مختلفة من الحجر أو الحديد أو الخشب أو الارجاج !! في الوقت الذي يمكن فيه حاليا بناء وانتاج قطع كاملة وجدران واسقف جاهزة لا يتطلب تركيبها الا القليل من الوقت ..

والمساكن الجاهزة معروفة ، واخذ في استعمالها منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية .. وفي الواقع انها ( عملية ) وبسيطة التكاليف نسبيا ، وهي افضل ما يتناسب اعتماد المدن والضواحي ، ولا كان انتاجها بالجملة فان اسماها أصبحت مناسبة لكل الدخول .

ويصف كتاب ( المدينة في عالم المستقبل ) تجربة إقامة مسكن لمائة مكون من أربع غرف من البلاستيك ( الخاص ) مع سواد كمبروية خاصة في فترة لا تزيد على سبع ساعات ..

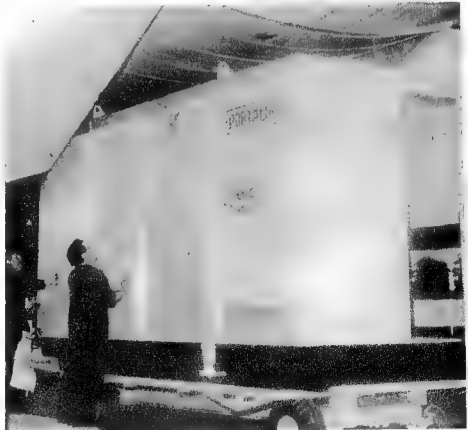
ان امريكا تغطي ٢ ملايين ميل مربع من الارض ، فالا وضعت هذه الارض على السكان ، فان هذا يعني ان لكل ٦٦ شخصا ميلا مربعا !! ولهذا فان الارض لا تزال واسعة شاسعة مترامية الاطراف لاقامة المدن الجديدة والقرى والاحياء ، ويكفي ان تعلم ان ٧٠٪ من سكان امريكا اليوم يعيشون في ٢٪ من الارض !! ولذلك ، وللأسف ، فان الرقبة في ترك الريف والهجرة الى المدينة لا تزال مستمرة وكبيرة ، الامر الذي يتطلب اقامة المدن السريعة والسكن السريع ولكن تخطيط واقامة المدن يحتاج الى مجهود جيل أو أكثر ، لياي يتفاجئ ايجابيا لعالة ، وعلينا ان نخطط من الآن ولأجيال القادمة ، والعمل على إيجاد ما هو مناسب لرجل البد ومسكن الفد .. !!

## مسكن كل ٧ ساعات

ويتحدث الكتاب عن المساكن الجاهزة ، وعن آخر تجارب اقامة المساكن البلاستيك ، بحيث يمكن ان يتم إقامة مسكن لمائة مكون من أربع غرف رسالة وحمام وفراشة في ٧ ساعات فقط !!

ويقول المؤلف : عجبا لهذا الاسان ، فعلى الرغم من وصوله الى القمر ، وعلى الرغم من اكتشاف قاع المحيطات واسرارها ، وعلى الرغم من استغلال الطاقة الذرية في الصناعات الحديثة ، فانه لا يزال يبني مسكنه كما كان يبنيه اجداده منذ مئات السنين . لا يزال يعفر الارض الى اعماق

## جيوت منتقلة لعملها الطائرات للمعلمين في الصحراء أو فوق قمم الجبال





حدثت إحصائي الجاهزة وهو مصدوع من البلاستيك الذي يتقاوم الصسرة

أشجار ولؤلؤ ، وإن انتاج هذه الاجزاء يتم بالجملة ، الامر الذي لا يكلف كثيرا ، كما تخضع لعمليات التخطيط والجودة تحت اشراف هندسي دقيق .

ويتحدث الكتاب عن مجموعات المساكن الجاهزة ويقول انها افضل الوسائل لحل مشاكل الاسكان . . وهي تناسبا الزيادة الزهنية في السكان ، وتناوب الدخول البسيطة والامر البتيرة . وقد اتسمت هذه المشروعات في أمريكا وظهت مشات الشركات المتخصصة في اقامة هذه المنازل . . . . . واول مستعمرة من هذه المنازل اقيمت في الفترة من ٢٩ - ١٩٤٥ بمنطقة ليفيت تاون بولونج اينلد بولاية نيويورك . وهذه المستعمرة لاقت بعض النجاح والتقدير من المماريين والهندسين التقليديين في بادئ الامر ، وخصوصا من علماء الدين يسيرون في القصور الفخمة او المماريين الحديثة ، ولكنها لاقت إعجاب وتقدير الاول من الفقراء ، والذين لا يكون القدرة على المضي في السكن الفخم او في اليلات الراملة .

### طرق انتاج المساكن الجاهزة

وهناك عدة طرق لانتاج المساكن الجاهزة ولكن اهمها هي طريقة انتاج اجزاء المنزل بكميات ضخمة ولذا لوصفات ضخمة ، وتنتج هذه الاجزاء في مصانع مختلفة ، كل مصنع متخصص في انتاج جزء من المنزل ، ثم تنقل هذه الاجزاء الى مكان البت لتركب وترتبط بواسطة ( الصواميل ) و ( القوائم ) وتستعمل هذه الطريقة بكثرة في الصواحي والزيف الأمريكي . وهناك طريقة اخرى اطلق عليها ( طريقة السارة ) وهي اقامة الجوانب على في قوائم ، وتركيب منزل لا يستغرق اكثر من يوم واحد !

وهناك طريقة صناعية وانتاج كل غرفة على حدة بما فيها الجدران والسقف والاطار والالات بالكامل ، ونقلها بالسيارات الضخمة لتوضع في المبنى المركزي ، وهذا ما تم في اقامة فندق ( بالاسيو ديل ريو ) ( ٢١ طابق ) ، وقد تمت اقامة هذا الفندق الضخم بمدينة سانت التونيو خلال شهور قليلة بنفس الطريقة انتاج كل غرفة وجزء على حدة وتركيبها حتى اطلق عليه اسم ( الفندق العائم )

واستعملت طريقة جميع اجزاء المساكن الجاهزة اخيرا في التسعة الفينادق والولايات لوق قم الجبال ، بحيث تنقل القلح بواسطة الطائرات الهليكوبتر . ويتم جميعها وتركيبها فوق قمة الجبل في ايام ! وقيل ان هناك فندقا يتسع لثلاثمائة شخص اقيم في لانة ايام !

### مواد جديدة للبناء

ويجري البحث حاليا لتطوير المواد المستعملة في بناء المساكن عن طريق خلط الكيماويات والمواد لاجهاد معينة قوية وخفيفة في نفس الوقت ، ولذا تم العديد من التجارب حول تقوية مواد البلاستيك واستعمالها في انتاج المساكن الجاهزة .

ويتنقل الكتاب بعد ذلك الى الحديث عن اقامة المدن الجديدة ، وتصميم المصاحري والاراضي الزراعية بعيدا عن امكان التجمعات الضخمة ، وبمساعدة من اعداد الفساحي والكنز الكبرى واطلق العلماء على هذه المدن اسم ( المدن التجريبية ) . . . . . واعلم ان المصاحري ( الشبان سفيلوس ) ان المدن التجريبية يجب ان تلحق في المناطق البعيدة ، على ان يكون لكل مدينة طابعها الخاص ، وان تعتمد التقنية على ذاتها من ناحية الخدمات وتعتبر المياه والكهرباء والواصلات ولا تخضع لأي ارتبطات مع أي مدينة قريبة .

### المدن الجديدة والانفجار السكاني

ويتحدث الكتاب ايضا عن المدن الجديدة ويقول . . . . . بالتقارنة مع المدن القديمة في أوروبا وآسيا ، فان كسل مدن الولايات المتحدة تعتبر مدنا جديدة . وكان التمييز هم أول من سبقوا الى بناء المدن الجديدة ، ولكن هذه المدن ما كبت ان جلبت السكان من مختلف اتجاه بريطانيا مما خلق مشكلة الانفجار السكاني ، وكذلك لمبت بلاد اخرى مثل السويد وفنلندا ، وهكذا صالى كل هذه البلاد الصناعية من الرسة الانفجار السكاني التي تتولد بالتفاف الناس حول المراكز التجارية والصناعية والفسافية . وتواجه الولايات المتحدة هذه المشكلة بمشروعات واقتراحات عديدة مختلفة ، فمثلا : . . . . . مشروعا ليمد مدن كولوميا مختلف لشركات الفسحة ومن بينها شركات البترول

مثل شركة بتروك الخليج التي تقوم ببناء مدينة ( ديسون ) الجديدة في فرجينيا بالقرب من واشنطن ، ولذا خططت مدينة كولومبيا على طراز ديسون ، أي انشاء ستكون من لسع اقصى متصلة بعضها ببعض ، ولتلف حول مدينة ذات مركز تجاري ، بينما ترك جزء من المنطقة للغابات الطبيعية والحدائق والبحيرات الصناعية .

وتتصل هذه القرى بعضها ببعض ثم بالمرکز التجاري مجموعة من الاقوياس الصغيرة ( ماينبرواس ) منها للفوساة ، وبذلك تكون مدينة كولومبيا الجديدة المدينة الوحيدة التي لا تعتمد اعتمادا كليا على السيارات الخاصة ؛ وهناك داخل اخر، جدير بالاعتماد وهو بناء مدن داخل المدن أي بناء تجمعات او مدن صغيرة داخل او بجوار المدن الكبيرة القائمة لئلا .

ويقول الكتاب ايضا . . . . . وعلى أي حال فان حل أزمة المدن الكبيرة يتوقف على مدى فهم من المدينة . كيف نبني المدينة الكبيرة ، وكيف نبني المدينة الصغيرة . . . . . وكلمسا اكتسبنا الخبرة فسنبنى في المستقبل مدنا احسن ما نبنيها في الماضي ، وستكون المدن الكبيرة جميلة صحية ، كما ستكون مكررا للنشاط والاعتمادات الشيرة

واخيرا يقول عال هيلمان . . . . . ان مشكلة الاسكان اليوم هي مشكلة المشاكل في العالم ، وتكاليف البناء لاحت مشرات الممار ، واصبح الافتياد يتراكدون في استئصال اموالهم في البناء وفي اقامة المباني السكنية لاصحاب الدخول البسيطة او الفسحة ! ولجناديوم حوالي ٨ ملايين أسرة امريكية لا يمكنها دفع قيمة اجور المساكن في المدن الكبيرة ، ولذلك اجهه الرأي حاليا الى اقامة المدن والسكان التي تكلف اقل نسبيًا ، وادخال مواد للبناء ضخمة ، والاكتفاء من اقامة المساكن الجاهزة الرخيصة لاجهة الطلائع المستعمرة على السان ، والمستقبل للمنزل للصغير الجاهز الذي يمكن نقله من بلد الى اخر ، ومن مكان الى مكان .

وصرح الدكتور لايفرنى لدونالد ساندور بأنه متفائل تماما ، وإن التجارب « فى حجرة العمليات » سوف تبدأ فى خلال ثلاثة ايام او حتى عامين ، وأنه مع فريق الجراحين الذى يرأسه ، سيكونون اول اطباء فى التاريخ « يلقون لوق حاجز الرضف ... »

ويضيف ساندور ، أن لايفرنى قام فى العام الماضى ، وبمساعدة « اكتشاف » الخلية س « بولاية » جامعة ماديسون الأمريكية فى ولاية ويسكونسن ، وقام اطباء الجامعة « تحت اشرافه » وبسجاق بنقل أنسجة حية من قار الى ارنى ، بعد أن احتفظوا بهذه الأنسجة لمدة شهر كامل فى البينة الصناعية المطلوبة ، قبل اجراء عملية النقل الناجمة

ويقول ساندور ، أن المشكلة التى تترى تطبيق نظرية لايفرنى على عمليات نقل الكلى والقلوب ، هي أن هذه الأعضاء ، على عكس الأنسجة الصناعية ، لا يمكن الاحتفاظ بها سليمة فى بيئة صناعية لمدة طويلة من الزمن .

ويحاول لايفرنى الآن ، أن يكتشف طريقة لتدمير « الخلايا س » فى مدة قصيرة ، ودون إلحاق أى ضرر بالأعضاء المطلوب نقلها ، ويعتقد الآن ، أن الفألة العظمى التى يؤمن انفسا له تعققت بالفعل من نظريته ، هي الحصول على علاج ناجح لرض السكر ، من طريق نقل الخلايا المنتجة للإنسولين والمأخوذة من « بنكرياس » أشخاص أصحاء .

- ♦ نقل الأعضاء الحية « اكتشاف بالصدفة »
- ♦ زيادة البروتين فى الجيوب
- ♦ طبيبك الخاص عقل الكترونى
- ♦ من يشبث أن نيوتن كان على صواب
- ♦ ميكروب جديد لتليف الكبد
- ♦ الطيور أكثر تكيفاً من الإنسان

### طريقة جديدة

## لنقل الأعضاء الحية والتخلص من رفض الأجسام للأعضاء الجديدة

أن هذه الخلايا لا تشغل أكثر من واحد بالمائة فقط من حجم الأنسجة البشرية .

واكتشف الدكتور لايفرنى ، أن هذا النوع من الخلايا يمكن أن يقتل ، دون أن يلحق النسيج المصنوع بأكمله ( فى المصنوع المطلوب زرع ) أى ضرر ، إذا ما حفظ المصنوع فى « بيئة » صناعية لمدة شهر قبل عملية نقل المصنوع وزرعه فى الجسم الرضى . ويؤمن الدكتور لايفرنى بأن هذه الاكتشاف قد أدى إلى « أزمة » حاجز الرضف « الذى كان يقف حائلاً دون نجاح ٩٥ ٪ من عمليات زراعة الأعضاء الجديدة .

من أطباء الرضف المتقارب الذى تساعد جسمه على مقاومة عملية الرضف ، وكان الدكتور كاتير لايفرنى ، من جامعة أستراليا القومية فى كاتيرا هو الذى صاغ فوائده هذه النظرية للمرة الأولى . كما أنه يشرف على فريق من الجراحين الذين يقومون الآن بتجربتها عملياً .

ولقد بدأت حيالة النظرية . حينما اكتشف الدكتور لايفرنى أن نوعاً خاصاً ونادراً من الخلايا يدعى « الخلية س » داخلين الأنسجة المصنوعة البشرية ، هو الذى يقف وراء عملية رفض الأنسجة للأعضاء المزروعة ، ولم

يوصل عدد من العلماء الأستراليين العاملين فى مجال زراعة الأنسجة المصنوعة والأعضاء الحيوية الجديدة فى الأجسام البشرية ( بالطبع ) توصلا إلى اكتشاف جديد يملكون أن يؤدى إلى القضاء على مشاكل رفض الجسم البشرى للكلى والقلوب الجديدة بمسود عمليات زرعها فى الجسم .

ويقول دونالد ساندور المحرر الطبى فى وكالة اليونيتيدبرس ، أن هذا الاكتشاف يقسم على أساس مستند من نظرية السمو إلى محاضرة « أمراض الرضف » فى المصنوع المزروع نفسه « بدلاً

## قيادة البروتين في الحبوب

التقني الذي يعاينه العالم في الحبسوب والبروتينات والكريت ، بحث علماء تاسيل النبات في بريطانيا وأقاليمهم في العديد من الاقطار الاخرى ، على مساعدة الجهد في سبيل تحسين الانواع المتولشرة من الحبوب وفهرسا من الحاصل اللدائية ، بل في سبيل استنبات اشواغ جديدة من الزروع لاستغلال الانسان والحيوان .

وقد بدأ لاهرنى العمل مع فريق الاطباء ، الذي يضم رجلين ولاث نساء ، في عام ١٩٧٢ ، وماتل العالم الاستراى يامل في بقاء فريقه متناسكا حتى يستكملوا اقتصارهم على ظاهرة الرض . ويقول ، ان الدوائر الطبية في امريكا واوروبا الغربية كانت تبنى شكوكا قسوية في نظريتهم ، ولكن تجربة جامعة ماديسون جلبت لهم تاييسيد الكثيرين الذين ينتظرون نتائج الجديدة الان بلهفة حقيقية .

عن « اليونانك برس »

هو زيادة المحتوى البروتينى في مجموعة واسعة من الحبوب ، وذلك لتغليب الاستعداد على البروتينات المستوردة ، كما ان غايته هي توفير حبوب يتوازلة لا تحتاج الى اضافات ، فلكه الاتهام من العالم التي تشكل الحبوب غذاءها الرئيس .

ان فن علفسة الجيئسانه ، او بالاحرى التلاعب بالجينات التي تعمل الصفات الوراثية ، هو طريقة مبرورة في دنيا العلوم الزراعية ، ومن نواله هذا الفن الهائلة ان انواصبا كماريس هتسمان يمكن تطويرها بحيث تحافظ على غلة تزيد على ١٠ اطنان متسربة للكتان الواحد .

الا ان لهذا الفن محاذيره ، فعلى الرغم من امكانية استنبات انواع تبنى لورة الانتاج وتقاوم الافات ، فان البكتيريا ما برحت تفل ايدي الخبراء ، ففي احد الواص قد تشق البكتيريا طريقها الى الزروع فتفسد الجبال لاصابتها بسمام الكرز او الصن او غير ذلك من الفطريات ، او ان تالان للبيئات الملوثة من غزارة الانتاج بالزوال .

ومن المساوي الاخرى للقمع الجديد القصير الساق اعتماده على الاسمدة الكيماوية وفساد التروجين ( الازوت ) بنسوع خاص . وقد وجه هذا المصيه الانتظار نحو ماكر باخرة سجلتها

وعلمية تحسين الحاصل الزراعية ، عملية طويلة ومعقدة ، وتقتضي الكثير من الامساة والتنسيق بين عدة فروع من العلوم ، الا ان الاسراع في هذه العملية يتم الان بالتعاون بين علماء تاسيل النبات في بريطانيا وفي نيوزيلندا عن طريق نقل البذور والجنات التي تحمل الصفات الوراثية من هذا النصف من الكرة الارضية الى ذاك ، فتعمل الاستفادة من القدرة على لزاعة موسمين للتجربة في السنة الواحدة .

وقد مرت عدة اعوام قبل ان يصبح في الامكان وضع احداث نوع من القمح توصلت اليه المنظمة الوطنية لتطوير البذور على اسس تجارية مقبولة . ومع ان عام ١٩٧٢ كان اول عسام للانتاج الكامل ، فان شهرة هذا النوع الجديد قد سبقته الى السوق ، حتى ان ٥٠ في المائة تقريبا من مجموع القمح الذي زرع في بريطانيا في الموسم الماضي كان من هذا النوع الجديد الذي اطلق عليه اسم « ماريس هتسمان » .

ويقول الخبراء ان قمح ماريس هتسمان يحتوي من البروتين على ١٠ في المائة ، وهذا معدل عال بالنسبة الى القمح الذي يزرع في احوال بريطانيا المتأخية . وغاية العمل السلي في مجرى في معهد تاسيل النبات





البحرية الصغيرة المرولة باسم « قنائل البحر » أو « التجليات القنصلية » . وكان البحث يجري في طبقة صخرية يبلغ عمرها نحو ٥٠ مليون سنة .

ووصل العثر الى طبقة صخرية اقدم من الاولى بنحو مائة مليون سنة ، وهناك عثر العلماء على بقايا القشور الخارجية المتحجرة لنوع من نملس الفقاريات الصغيرة كان يعتقد انه نوع احدث بكثير في سلسلة تطور الفقاريات البحرية ، فإذ كان طولها بين ملليمتر واحد وملتيمترين ، ويطلق هذا الكشف المزيد من الضوء على جانبين غامضين من جوانب سلسلة النشأة الاولى للحيوانات المفترقة في كوكبنا ، وتطورها اللاحق .

يخلق الجانب الاول بتطور الهيكل الخارجي المشترك بين جميع الانواع الاولى من الاسماك فقد كانت القشور الخارجية المتكشفة حصة وراثية للفساة، الاسم الذي يوحي بان الدور الفعالة التي تميزت بها الانواع الاحيائية عموما في العصر الارديفيشي ( البحري الاول ) كانت في الحقيقة نتيجة لرحلة نائية ومتأخرة من التطور ، ولم تكن ، كما كان يظن من قبل نتيجة للتطور المباشر للهيكل الخارجي لمجموعة انواع الفقاريات البحرية . والفرع الثاني - نتيجة للكشف الجديد - هو ان يكون القنصل المتكشفت للهيكل

ان مستثنوية عالم اصيل النيات : مستثنوية لثيلة على الدواع : غير ان تهديد النملس الخطير في الالفية والمواد الخام للزراعة التقليدية جعل التطوير العملي لتفاني الابحاث العلمية امرا ملحا للغاية .

نشرة « الفكر البريطاني للخدمات الصحية »

## اكتشاف بالصدفة يزيد عمر الاسماك الفقارية ٢٠ مليون سنة

توصل عالمان بريطاني وسويدي ، من علماء المفرايات العضوية القديمة ، بالصدفة الى اكتشاف عام ، زاد من تقدير العلماء لتاريخ وجود الحيوانات المفترقة على الارض بقيادة بلنج نحو عشرين مليون سنة على الاقل .

وكان الدكتور « د. ا. فوري » من المتحف البريطاني ، والدكتور « ت. بوكلي » في متحف المفرايات في اوسلو ( عاصمة النرويج ) يعملان سوويا في المنطقة الصخرية الساحلية قرب مدينة بيتسبرج من النرويجية بحثا عن بقايا حفريات التماذج الاولى من النواع الفقاريات

من المجموعة الجنية التي تطغى اليكتريا الصاعدة للنيروجين لدورها الخاصة على امتصاص النيروجين من الهواء وتوفره للنبات - من هذه اليكتريا الى فصيلة اخرى ليست لها هذه القدرة الخاصة .

ولقد لا يظهر الاثر التجارى لهذا الاكتشاف ليل مرود عدة سنوات ، غير ان اهميته لا يمكن التاكيد . واليكتريا المرولة بالقدرة على توليد النيروجين - اي المادة الكيميائية او الاكزيم الطبيعي الشكل من تعديد النيروجين - ليست عضويات دقيقة في التربة ، بل هي من نوع غائبا ما يوجد في امعاء الانسان او الحيوانات .

وبلغت الهندسة الجنية الان مرحلة متقدمة اصبح معها الى الاكبان تجاوز مراحل عدم التوافق التي تحصل دون التلاحق بين الفصائل المتنافسة او الفصائل المتنافرة . وباتت القضية فضمة وكنت لايجاد لصال جديدة من البروتوبلازم التي تكون الكروموسومات والبروتين والمعادن المطلوبة في غذاء الاسكان والحيوان اللذين يتكهما ايضا الحصول على معظم حاجتهم الغذائية من التربة .

جامعتان في بريطانيا بمحاولات الفاج حيوب . ومحاويل غذائية اخرى صنع بنفسها ما يحتاج اليه من النيروجين .

وكان التجريب العادي يتمنى الماني من طسويل ميكانيكيات الجنس العادية ، وشتمسبيل التمتع بين الخلايا الاصطناعية الوليفية التي تنتجها كل فصيلة ، ولم يكن في وسع هذا الدرس ان يؤدي الى نوع جديد قادر على الحياة الا اذا كانت الفصيلتان متقاربتين جدا .

اما الان فقد امكن تجاوز هذه العقبة بطريقتين باهرتين جادتا نتيجة لبحاث جرت في مختلف انحاء البلاد ، فالنيروجين في البحر « محدد » بشكل يجعله متوفرا للنبات بواسطة عملية كيميائية معقدة تصعد على تواجد اليكتريا معينة في التربة وعلى مقربة من جذور النبتة .

وتد اظهر العلماء الان انه في الاكبان نقل الجنية - وهي جزء





## عيبك الخاص عقل الكتروني

بعض الحواسن النسائية الخاصة على الصدر والرحم ، وكانت لية الامابات المكتشفة بمرحان للدي ، الذين في الافد .

وفي النهاية ، يرسل التقرير الفحاشي الشامل الى الطبيب « البشري » الذي يقرر العلاج ، اذا كان الشخص بحاجة الى علاج . ولا يطلع على هذا التقرير سوى هيئة اطباء المستشفى الذي يتبعه المريض وطبيب الخاص . وتوضح رموز خاصة لاسماء الافحاشس الذين تم فحصهم ، وحفظت الرموز في مكان امن .

وتسمى اسجيرات الفصل الكتروني بقدر كبير من البساطة ، واذا حدث خطأ ما في الاجابة ، كان يقول الشخص انه مشروح لم يذكر معلومة اخرى فصره انه اخطأ ، لان الفصل يرسل الاجابته معاً ، ويكرر السؤالين فالية عليها الى الخطأ على شاشة التلفزيون . واذا سجل الشخص عن اخطائه معنى السؤال او مجاله ، فله ان يستعين بصوت . العرفة بالفصل على مدار خاص ، وسأله لتجيبه بسماعة خاصة .

ويبلغ لية من يخطئون الاجابة او يجهلون من الهم اثنين بين كل ٢٤ شخصاً .

ويقول الدكتور جون بوالسد الشرف على «الطبيب الكتروني» : « طبينا يهدف الى توفير الفحص الطبي العالي الشامل ان يكتون مرحلة نصف الفحص الخطيرة . كما يهدف الى الكشف عن الاورام الخسائة في تكوين من يخلو نهاية سن الرضاة ، وبداروا يشكون من امراض غامضة بالنسبة لهم

على اسئلة اكثر دقة من الرجال .

وتبدأ الاسئلة من الزاوية « السكية » : ما نوع المنزل الذي تقيم فيه ، ومن يقيمون معك في نفس المكان ؟

وتشرح الاسئلة بعد ذلك في اكتشاف الاصل والنمو العائليين للمريض ، وفي البحث عن الامراض التي يملكها منها ومن الواع القائلين او الادوية او الكيانات ( الكحولية او التبغ .. الخ ) التي يتناولها المريض او اعتاد على تناولها .

وهناك اسئلة قريبة التبعين اسئلة الطبيب النفس لرؤاه من نوع : هل انت سعيد في منلك ؟ هل تستمتع بالجنس هل تكرت في الانتصار من قبل ؟

ومنذ بدأت التجربة صلي لطاق حقيق - قبل تعميمها في أكبر مدينتين في اسرائيل ، منذ خمسة أعوام - لم تظهر اي شكوى من جانب المرضى ، سوى مرهين ، بسبب « الطابع الشخصي » للاسئلة .

وبعد نحو اربعين دقيقة من الفصل على الازداد والاجابة على الاسئلة ، تجري للمريض المخصص المدة للقلب والنظر وكمية الدهن في الجسم ، والفرار العرق ، وفصل الدم . ولصوت طمان الكون والصدر بالانسة السنية ، وعلى ذلك رسم كهربائي للقلب ، وتعمل على تكبير الدم الحيوية ، والاختيار الاخير للزبول . ويستغرق فحص الرجل حوالي ١٠ دقيقة ، أما المرأة فتستغرق مدة أطول بنحو ١٥ دقيقة ، لانها تجري

تتعدم الافاف من الاسرائيلين في الايام الاخيرة ، بالتفاسيل الشاملة من لاق مفاسلهم الجسدية والنفسية لرؤاه على « طبيب » من نوع جديد .

والطبيب الجديد ، هو واحد من « سلاله » المجرة العلمية لهذا العصر : العقل الكتروني . ويستطيع الاسرائيليون الآن ، ان يجروا فحوصاً طبية شاملة وتفصيلية وبألفة الدقة ، دون ان يقدموا عليها واحداً ، من خلال الافشاء بأحاديثهم الى العقل الكتروني في التفحص « العلوم الطبية المختلفة كلها ، والسرور ببعض الاختبارات البسيطة . وتستغرق في الفروع الجديد ادارة الفحوص الطبية في مدينة سيدني ، ومؤسسة شرف الطبية في مدينة ميلبورن ، مستفيدين بالحقبة التي قدمت الحكومة الاسرائيلية على شكل حاسب الكتروني ( عقل الكتروني ) امريكي جبار .

وتبدأ العملية « بتقدم المرضي الى اطبايهم العائدين (من البشر) لجرد تسجيل اسماهم بعد ابراء فحص في سريع اجراء احتياجهام الى الفحص الكتروني الشامل . ويرسل المرضي بعد ذلك الى « الطبيب » الكبير ، حيث يخلصون داخل « كبلي » رجاوية مغلقة ومجهزة تجهيزاً خاصاً ، ويضطلون داخلها على بعض الازداد ، ثم يشرون في الاجابة على الاسئلة التي تظهر عليهم في نتائج يلى على شاشة تلفزيونية صغيرة امامهم داخل « الكابينة » المظلمة .

ويجيب الرجال على اسئلة يبلغ متوسط مدتها نحو ١٦٠ سؤالاً ، بينما يجيب النساء

الخارجي لهذه المقاربات مجرد تطور تلقائي حدث كاستجابة لزيادة كميات املاح الفوسفات داخل جسد الحيوان .

اما الجانب الثاني الذي يفتح مجالاً لمناقشات واسعة ، فيستلحق بالارتباطات غير المتوقعة بين الكشف الجديد وبين البحر ، ذلك ان معظم حريات الاسماك المكتشفة حتى الآن كانت توجد في مياه الالواح الصلبة او في البحيرات المغلقة . ولكن الكشف الجديد يقدم دليلاً على ارتباط الاسماك الاولى للحوضيات البحرية بالفتاريات البحرية الصلبة « فتالده البحر » العروفة علمياً باسم « البوليبيس هاينثوي » . التي ظهرت للمرة الاولى في محيطات مصر الكبرى منذ حوالي ٦٠٠ مليون سنة . خاصة وان تحليل الفوسفات المكتشفة دل على تشابه شديد بينها وبين احد الاسلاف الاوائل العروفة للاسماك الفترية . وقد كان القصور البحث في السابق في حريات الاسماك الفتارية على بقايا المياه العذبة وفي نطاقها الارضي ، سبباً في قلة الادلة المتوفرة حالياً ، نظراً لان المياه العذبة كانت قليلة اصلاً في العصر الكبري . وسيسفر عن الاكتشاف الجديد القيا بضميات فصوص شاملة جديدة للحفريات المتخولة من مياه المحيطات الناحلة من ذلك العصر القديم .

« ليتشر تايمز »



## من يثبت ان نيوتن كان على صواب

منذ زمن يقل قليلا من ثلاثة قرون ، وبالتحديد في عام ١٦٨٧ ، أي منذ ٢٨٩ سنة ، أعلن السير إسحق نيوتن عن كتبه الرياضية التطبيقية ، التي كان قانون الملائكة المكية بين مربع المسافة بين كتلتين وبين طاقة الجاذبية ، أحسد معادلاها الأساسية . ومنسب ذلك التاريخ ، أصبح هذا القانون واحدا من القوانين العلمية الرئيسية التي يعتمد عليها علماء الفيزياء في فهم الحركة الكونية والفيزيائية في الكون ، ولكن بعضا من مستخدميه ، لفر في شهر مارس الماضي في مجلة « الطبيعة » الأمريكية ، أدى إلى إحاطة هذا القانون العلمي الرئيسي من قوانين الطبيعة بالكثير من الشكوك ، وما يزيد من ثمة البحث وعظوفه ، أن كاتبه ، الدكتور دانييل لويج ، من كلية الدولة في فرني واشنطن ، يتمتع بسمعة علمية كبيرة في أوساط علماء الفيزياء ، ورغم هذه المكانة ، فمن التوقع أن يخوض د. دانييل لويج صراعا عليها حريزا ، حتى يتمكن من إقناع زملائه بالاعتقاد العلمي الذي يريد أن يحدده من طريق ما يطالب به من تعديلات على قانون العلاقة المكية بين مربع المسافة بين كتلتين وبين طاقة الجاذبية .

### يقول قانون الجاذبية الذي اكتشفه نيوتن :

ان قوة الجذب بين جرمين ، تتناسب طرديا مع حاصل ضرب كتلتهما ، وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة التي تفصل بين مركزي الكتلتين . وكسند كل

الدكتور لويج طوال عدة سنوات يحاول أن يثبت ان الدوائر العلمية الى عدم كفاية الأدلة المتوافرة على صحة هذا القانون .

فيما اكتت الإجابات الفلكية بالكثير من الأدلة ، ظاهرة عدم انتظام حركة الأجرام السماوية واضطرابها ، وهي الظاهرة التي تفسرها نظرية أينشتاين في النسبية العامة للقانون البسيط . القائل بالعلاقة المكية بين مربع المسافة بين الكتلتين وبين طاقة الجذب بينهما ، وبينهما أينشتاين يخضع هذه الظاهرة لذلك القانون البسيط في مجال الجسالات الفلكية الشاسعة ، فإن التجارب التي تجري في نطاق العمل ، وعلى مسافات لا تزيد على بضعة سنتيمترات لم تكن جديدة ، ولم يتم العمل بأجرامها كثيرا ، لأنه يعتقد أن اضطراب حركة الكتلتين في العمل طبقا لقانون « الملائكة » المكية ، سيكون اضطرابا شديدا للغاية ولدرجة يستحيل قياسها على مثل هذه المسافات القصيرة .

ولكن الدكتور لويج قام بهذه التجارب العملية بنفسه طوال عدة سنوات ، كما تمكن من الحصول على نتائج التجارب القليلة المتأصلة التي أجريت من قبله ( وبعضها يرجع إلى القرن التاسع عشر ) فترافقت لدرجه كميات كبيرة من قياسات حركة اضطراب الكتل المتفاديرة نتيجة التغير التفاضلي بينهما بفعل طاقة الجاذبية في كل منها . وقد أثبت هذه القياسات ، أنها ليست أدلة قوية في صالح قانون العلاقة المكية . ولي الحقيقة فإن القوانين الذي يتناسب أكثر مع هذه القياسات : يد أن يقول بحدوث زيادة

لا يستطيع الطبيب العادي فهمها ، بسبب شيق الوقت أو عدم توافر المعدات اللازمة .

ويصف الطبيب المعجز : « أن بعض الأسئلة تسمى بطابع شخصي للغاية ، لأن الصحة الجيدة تعتمد على الرضا والاضياح للشخصين في الحياة ، وتكاد معظم الأمراض البسيطة ترجع إلى غادات الإفراط في شرب الكحوليات والتدخين ، وإلى المشاكل الجنسية والريجيبيات غير السعيدة .

ويقوم العقل الإلكتروني بنقص ٨٠ فصفا يوميا ، وامكنه أن يقدم ويخزن المعلومات الطبية الكافية من ٥٠ ألف شخص منذ بدأ العمل على نطاق صغير في عام ١٩٧١ .

ولكن العقل الإلكتروني لا يقوم بوظيفة « طرح الأسئلة الطبية » ولكن اجاباتها فقط . انه يقدم خفصاته ايضا في مجال الدراسات الاجتماعية ذات الاهتمام الطبي والعلاجي . فقد وفر المادة الاحصائية اللازمة لدراسة تقوم بها الحكومة لدراسة الان حول استهلاك الكحوليات والمخدرات المدرة بين الفئات الاقتصادية المختلفة في مدنيي مليوني وسيدني .

ويعمل في « المستنسيق الإلكتروني » ٣٥ شخصا ، بينهم أربعة أطباء ، ومامسترو افتاح وحدة اخرى في ماسيو الحالي ، من المقرر ان تضم خلاا الدكتوروليا اخر ، يفرح الأسئلة بعدة لغات يختار منها المريض اللغة التي ينقها ، وذلك حتى يمكن إجراء الفحوصات اللازمة للاقتصاد الترابدة من المهاجرين إلى استراليا من مختلف الجنسيات .

« الفيولانت بريس » .

طفيفة في طاقة الجاذبية في المسافات القصيرة ، على النقيض مما يقول كاتون « الملائكة » المكية : أي ان طاقة الجذب في المسافات القصيرة سوف تتناسب طرديا ، ولابد زيادة متناسبة مع مربع المسافة ( القصيرة ) بين مركزي الكتلتين .

وتقول مجلة « الطبيعة » في تطبيقها على البحث القصير الذي ارسله الدكتور دانييل لويج ، مصحوبا يوسف قمبيلي ورسوم توضيحية لجهاز البسيط الذي أجرى به تجاربه ، تقول المجلة انه من المتوقع أن يرفض العلماء هجوم دانييل لويج على نيوتن وأينشتاين ، وأن يرفضوا التمدل والافتراضات الأساسية اللذين يفرجهما على القانون الأصلي لنيوتن . وتوقع المجلة أن يقوم بعض العلماء على أساس من نصهم « بأسطورة العلم » التي ترفض مناقشة بعض القوانين التي أصبحت تعزل مركز العقائد الثابتة . وتؤكد المجلة على هذا الرضي المتوقع بقولها : ان هذا الموقف كسند تكرر كثيرا من قبل ، ولكن إعادة التجربة ليست بالأمر السهل إذا ما تشكك العلماء في دقة ظروف إجراء دانييل لويج لتجاربه ، أو إذا تشكك في دقة وكفاءة جهازه البسيط . وتضيف المجلة : بل ان إمكانية متاحة لتصميم أجهزة أكثر كفاءة ودقة وتقيدا وأجزاء تجارب اخرى تتناول القوانين من جوانب مختلفة .

وتفتتح المجلة تطبيقها بسؤال « وجهه » : من الذي سويت ان دكتور لويج على خطأ ، وان نيبسون لا يقول « على صواب » ؟

مجلة « الطبيعة »



## الطيور اكثر تكيفا من الانسان مع تغيرات التكنولوجيا الحديثة

ينبشاي يهرب الكائنات البشريه غالبا من الضوضاء واضطرابات الطارات والطرق الرئيسية ، يبدو ان الطيور قد اصبحت اكثر تكيفا مع التغيرات في بيئتهما التي نشأت نتيجة للتكنولوجيا الحديثة .

وقد ذكرت مجلة - ذاير فوك - المتخصصة في علم الطيور وهي المانية عرقية ، ان التحليلات التي اجراها العلماء البولنديون لحوالي ١٢٠٠ حادث تصادم بين الطيور والاطارات ، قد كشفت عن ان الطيور تستطيع ان تتجنب الطائرات . ويشرح العلماء من ذلك بان الطيور التي تنوت في مثل هذه المواقف هي الطيور التي لم تستطيع ان تكيف نفسها مع الظروف الجديدة .

ويمكن مشاهدة الدليل على رد الفعل المنعكس للضوضاء عن النفس ضد الطائرات لدى الطيور ، وفي ظروف مماثلة بواسطة سائقي السيارات على الطرق الرئيسية السريعة . وهذا يحدث بخاصة في فصل الشتاء واثاء موسم هجرة الطيور ، حين تزدحم الازدحام الحطة بالطرق السريعة وازدحام الاضواء بالصقور والفرسان والطيور الصغيرة .

ويبدو ان الطيور لا تلقى اهتماما الى العربات التي تهرب بسرعة بجوارها ، ويجد الطيور وجبات من الارانب والقناص والفران والارانب الوحشية التي صدها العربات ، كما اكتشفت الطيور الكبيرة انهماكون في امان من الصيد بالقرب من الطرق السريعة .

وذكرت الدراسة السوفيتية ان الطيور الصغيرة و «المتفلة» تتعرض للاستخدام بالطائرات . ولكن الطيور التي تعيش في الطارات والمناطق الحيطه بها لا تتعرض للخطر . وهناك عامل اخر هام هو سرعة الطائرات .

وفي المادة تتنك الطيور من تجنب الاهداف الطائرة بسرعة ٨٠ كيلو مترا في الساعة ، وفي الحالات القصوى ١٦٠ كيلومترا في الساعة .

ولكنه اتضح ان الطيور التي تقف معظم وقتها بالقرب من الطارات قد اصبحت لديها القدرة في وقت قصير على تفادي احدث الطارات التي يتعرض بعضها للطيور بسرعة ٢٥٠ كيلو مترا في الساعة .

كما عرفت الطيور بعد فترة وجيزة المناطق الآمنة والخطيرة في الطارات ، ومن لم تان التقارب والافراق والبط وغيرهما من الطيور تعيش في المناطق الخفية ، ولكننا نتفادى صمات الطيور .

وقد تمكنت الفرسان وطيور النورس من تكيف نفسها على حياة الطارات بحيث تقف على اجسام الطيور القاصلة على صمات الطيور ، ولكنها يتندم عندما تقترب احدى الطارات .

لم انه قد ثبت ان بعض انواع الطيور تتكاثر بدرجة اكبر في الطارات عن المناطق القريبة الاكثر هدوءا وامانا . ويتطابق نفس الشيء على الطيور البرية البرية السريعة .

ولكنه لم يثبت بعد ان تلوث الجو والمبيدات الحشرية على الاجيال المقبلة من هذه الطيور التي تعيش على الطرق البرية السريعة .

## ميكروب جديد لثليف الكبد

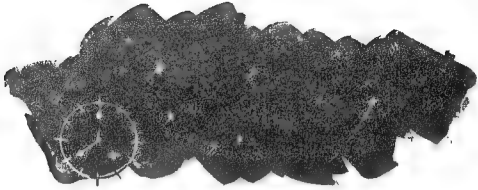
نجح البروفيسور فرديريك راينهارت ، وهو طبيب الماني يعمل في الولايات المتحدة ، نجح في عزل نوع من الجراثيم ، كان مجهولا من قبل ، ويعتقد ان يكون هو النوع المسؤول عن نوع خاص من مرض التليف الكبدى غير النوعين المعروفين حاليا والمتشترين بين المدمنين على تناول الكحول . وقال البروفيسور فرديريك راينهارت ، الذي أعلن اكتشافه أمام المؤتمر الطبى الاالى الذى انعقد في اواخر ابريل الماضي في مدينة فيسبادن ، انه تمكن من رؤية الميكروب الجديد تحت الميكروسكوب الالكترونى بعد ان تم عزله كيميائيا ، كما تمكن ايضا من تصويره .

وقال البروفيسور راينهارت ، انه قد تم تصنيع لقاح خاص مفاد للتليف الكبدى من الفصيلة « ب » وهي احدى الفصيلتين المعروفتين حاليا ، ولكن اللقاح مفاد للفصيلة الجديدة المكتشفة من المرض لم يمكن تصنيعه قبل خمس سنوات . واكد احد مساعدي البروفيسور راينهارت ، وهو الدكتور سود جبرت فروزين ، ان الفصيلة الميكروبية الجديدة ربما كانت هي المسؤولة ايضا من تسبب في الحالة من عدوى التليف الكبدى التي تنتج عن عمليات نقل الدم .

« وكالة الأنباء الألمانية »

( د.ب.ا )

« وكالة الأنباء الألمانية »



## صفحة السماء في ١٥ يونيو

### الاستاذ عبد الحميد محمود سماحه الساعة الثامنة مساء

• مدير معهد الارصاد • سابقاً •

الإصماع التي تصل الى أحيثنا في الحالين السالفتي الذكر وأماهما ليست واحدة ، وإنما لو افعلنا درجة لمان نجم من القدر السادس وحده فإن درجة لمان نجم من القدر الأخرى من كما يأتي :-

الأعداد ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

اللمان ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

وتستطيع العين المجردة السليمة أن ترى الى مدى القدر السادس ، أما دون ذلك فلا يرى إلا بالانظار . وللاحظ من المقارنة السابقة لدرجة اللمان الحقيقية لتجوم الأعداد المختلفة أن نسبة درجة لمان نجم الى الذي يليه قدراً تساوى  $\frac{1}{2}$  تقريباً . ومن النجوم ما هو أضع من القدر الأول فيوزن الى أضعها بضعف أو أضعها تسبقها علامة سالبة ، مثل الشمعى الهائلة التي تعتبر من القدر ( سارا ) بهذا القياس . وحسب القدر من القدر ( سارا ) ( ١٦٩ )

والقدر بقدر من القدر ( سارا ) . وعلى ذلك نجد أن ضوء الشمس يعادل مائة ومئتين ألف مليون مرة ضوء نجم من القدر الأول . وضوء القمر يدور يعادل مائتين وخمسة وسبعين ألف مرة ضوء نجم من القدر الأول ، ويعادل ضوء نجم من القدر السادس  $\frac{1}{100}$  ضوء نجم من القدر الأول ، ويعادل ضوء النجوم كلها التي يرى بالعين ضوء ١٤٠ نجماً من القدر الأول ؟ وضوء القمر يساوي مائتين مرة ضوء النجوم كلها ، ويقدر عدد نجوم كل كائن بثلاثة أمثال ما قبله تقريباً ، فعدد

وفي خلال هذه المسافة الطويلة يفقد الضوء مركباته القصيرة الموجة والأزرق - فلا تكاد نراها إلا بالتركة الطويلة الموجة - الحمراء .

أما ضوء الشفق بدرجاته المختلفة فتنسبه الى بلاندا فيحزى الى المكاس ضوء الشمس بعد منجيباً على اللوات والأبخرة الطلقة الى الهواء - وضوءاً فإن الهواء المحيط بالأرض أحيثنا من الأجرام السماوية . وإلى هذه الخاصة تسمى اللوات السماوية سالفة الذكر ، وهي التي تغطي الطبيعة على سطح الأرض أروابها الغائبة ، كما أن التيارات المستمرة في الهواء ينتج منها تغيرات طفيفة في مواقع التجوم ولما لها وألوانها فينبغي أن ذلك لالألوان النجوم بالضوء .

#### ٢ - القدر النجوم :

فسم هيركس العالم اليوناني في القرن الثاني قبل الميلاد نجوم العين المجردة من حيث درجة لمائها الى ست مراتب ، فأكبرها ضياء اعتبر من القدر الأول ، والذي يليه من القدر الثاني وهكذا . ولم يزل هذا القياس مستعملاً حتى وقتنا هذا . ويبدو للعين لومال نفسانية محضة - أن الفرق بين درجة لمان نجم من القدر الأول وآخر من القدر الثاني مثلا يساوي الفرق بين درجة لمان نجم من القدر الثاني وآخر من القدر الثالث ، وهكذا بين القدر الثالث والقدر الرابع . لم ثبت أخيراً أن الفرق الحقيقي بين كمية طاقة

لاجل أن يتحقق أكبر قدر من الفائدة يجب أن نلم بالحقائق العلمية الآتية :

١ - لدرجة أديم السماء - الحمراء الشمس والقمر عند الشروق والغروب - الشفق .

يحيط بالكرة الأرضية غلاف رقيق الهواء يتكون من ٧٨٪ من غاز النيتروجين و ٢١٪ من غاز الأكسجين و ١٪ من غازي أكسيد الكربون والهيدروجين والنيون والهيليوم وغازات أخرى نادرة ، ويوجد فيه بخار الماء قريباً من سطح الأرض ، وتقل كثافة الهواء كلما ارتفعنا فوق سطح الأرض اطرافاً ، وتسمى قشرة السماء الى خاصة انتشار التربة الفسولية الزرقاء من ضوء الشمس أو النجوم على ذوات التراب العالقة في الهواء ، فيتمزجها الواحدة منها من اتجاهها الأول ، فتنتج على البكرة الأخرى فتشبهها هي الأخرى من اتجاهها الثاني ، وهكذا ، فينتج صمارة باستمرار يطلع اللون الأزرق على أحيثنا من جميع الجهات فيبدو لنا أديم السماء أزرق اللون .

أما المركبة الحمراء من الضوء فلا تكاد تحل بهذه المقاييس فتأتي مستقيمة من المصدر الشفق للشمس ولذلك يميل لون الشمس والقمر الى الأحمر قليل الغروب أو بعد الشروق إلى فصوصها في هاتين الحالتين يقطع خلال الغلاف الهوائي مسافة أطول منه مسدداً يكونان يرتفعين فوق الأفق .





## أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تتناولها عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة  
أبعث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

### صيدلية البيت

اللويسون له تركيب خاص ، ومن هذه  
التركيبات اخترنا لك هذين النوعين :

الأول : يتكون من : جرام واحد من  
زيت النعناع .

خمس جرامات من الجلسرين .

نصف جرام من دوح الروم .

ثم يضاف إليها ٦٠ سنتيمترا مكعبا من  
الكحول الأبيض و ٤٠ سنتيمترا مكعبا من الماء

الثاني : ٢ : جرام من الشبة .

٢ : جرام من الجلسرين .

جرام واحد من زيت النعناع .

جرام واحد من زيت زهر البرتقال .

ويضاف إليها ٦٠ سنتيمترا مكعبا من  
الكحول ، و ٤٠ سنتيمترا مكعبا من الماء  
وسنتيمترا مكعب واحد من الفورمالين .

### فرشة بيوت الدواجن

□ أهوى تربية الدواجن ،  
وتواجهني مشكلة أرضية « عشية  
الفرخ » ، فانا أستخدم في فرشها  
بعض الثياب القديمة ، ولكنها تكون  
دائما مبتلة مما يجعل جو « العشية »  
رطباً بصفة دائمة . فهل هناك  
وسيلة لتقليل هذه الرطوبة ؟ وهل  
توجد طريقة للقضاء على الرائحة التي  
توجد بهذه « العشش » ؟

« عبد العظيم مصطفى »  
قنسا

□ أريد أن أكون صيدلية  
صغيرة للأسعافات في منزلي ، فما  
هي المواد الضرورية التي يجب أن  
أبدأ بها هذا المشروع الصغير ؟

لهاني حسن  
سوهاج

- صيدلية المنزل يجب أن تحتوي  
على :

كحول أبيض - مركب كروم - صبغة يود -  
لثة بلاستر - مرهم للحروق « هينك »  
أنواع متعددة منه - بودرة سلفا - بعض  
الأنواع المختلفة من الأدوية المطهرة والمسكنة  
مثل : القراص المسكنا حواتيندين ،  
الانترديفورم ، النوفالجين ، الأسبرين ،  
الأفراص المبلنة ، القراص القمح الطبي ،  
محلول غسيل للميون ، قطرة مطهرة ، نقط  
للأنف ، نقط كورامين ، ترمومتر .

### كيف تصنع اللوسيون ؟

□ ما هي فوائد اللوسيون الذي  
يوضع بعد حلاقة الدفن ، وهل يمكن  
تركيبه في المنزل ؟

سميد سيد  
المنوفية

- اللوسيون عبارة عن محلول ممتش  
وقايش خفيف للجلد ، كسباً أنه مزيل  
للانهايات الناجمة عن الحلاقة . ويمكن  
صناعته في المنزل بسهولة ، وكل نوع من

### إزالة الوان البلاستيك التي تشوه الملابس

□ لدى ثوب أعثر به جداً ،  
استخدمت فيه أزوار مصنوعة من  
البلاستيك الأحمر اللون ، وبعد كي  
الثوب عدة مرات شوهدت الأزوار  
الكان المحيط بها باللون الأحمر ،  
مما جعل شكل الثوب غير مقبول .  
فهل هناك طريقة لإزالة هذا اللون  
دون أن يضر القماش ؟

المحلة - غربية  
سعاد شاهين

- يمكن إزالة هذا اللون باستخدام  
الكحول ، وبفصل الكحول الأبيض حتى  
لا يتركه إلا على القماش ، ولتفادي زوال  
اللون يضاف إلى الكحول حجم مساو من  
محلول النشادر المركب ، ثم تقطر من هذا  
المحلول نقطة نقطة فوق البقعة الناتجة ، مع  
وضع قطعة من ورق النشادر في الجهة  
الأخرى للقماش .



## عمى الألوان عند الإنسان

□ بعض الناس لا يستطيعون التمييز بين الألوان ، فما السبب في ذلك ؟ وكيف تستطيع العين التمييز بين الألوان ؟

حائل عياد البيومي مدرسة الزهراء - القاهرة

— تبدأ الأجوبة بالجهد الثاني من السؤال ، وهو كيف تستطيع العين التمييز بين الألوان . من المعروف أن الضوء الأبيض يتكون من مجموعة من الأشعة الملونة تنتج من اللون الأحمر إلى اللون البنفسجي ، كذلك يمكن احساس بأي لون من هذه الألوان أو اللون الأبيض من طريق مزج ثلاث ألوان أساسية - وهي الأحمر والأخضر والأصفر - بنسب مختلفة . والعصب البصري - أيضا - يتكون من ثلاث مجموعات من الأعصاب ينتج من كل منها احساس بأحد الألوان الأساسية . فمثلا إذا تعرضت العين لضوء أحمر مثلا ، فإن مجموعة واحدة تتأثر بهذا الضوء ، وينتج عن ذلك احساس باللون الأحمر ، أما إذا تعرضت العين للضوء الأخضر فإن مجموعة أخرى - واحدة - ستتأثر بهذا الضوء ، ويوجد عام إذا وقع على العين ضوء ذو لون معين فإن ثوما أو أكثر من هذه المجموعات تتأثر به ، فمثلا الضوء الأصفر يؤثر على مجموعة الأعصاب الحساسة للون الأحمر ، والمجموعة الحساسة للون الأخضر ، بينما الضوء الأزرق يؤثر على مجموعة الأعصاب الحساسة للون الأخضر والمجموعة الحساسة للون الأزرق . أما إذا تعرضت العين للضوء الأبيض ، فإن المجموعات الثلاثة تتأثر بدرجة واحدة .

أما سبب عجز استطاعة بعض الناس التمييز بين الألوان ، وهو ما يطلق عليه عمى الألوان ، فهذا يرجع إلى فقد الحساسات الأساسية بالضوء أو لضعف جانب من هذه الحساسات لإدراك اللون .

## أسطورة البقرة المضيئة

في بلدتنا أسطورة لا يستطيع أن أسدقها ، الأسطورة تقول أن أحبد الفلاحين ذبح بقرة - اعترف بمد ذلك أنها كانت مريضة - ثم سلخها وعلقها استعداداً ليحيا في الصباح . ودخل الفلاح ليلا على البقرة

قاهرة اللحوم المضيئة بنسك دوالي في مدينة بادوا بإيطاليا .

وما ذكره في رسالته لا يعتبر أسطورة ، ولكنه واقع . وهي قصة يمكن تصديقها ، فمصابغ الفلوات المضيئة ، عالم موجود بالفعل ، وهناك شواهد كثيرة .

أما التفسير العلمي لقصة بلدكم ، فهي أن البقرة كانت مصابة بنوع من البكتريا المضيئة ، كانت فيها أعداد كبيرة جدا في وقت تصوير هذه البكتريا تسمى « باكتيريوم لوسيفيروم » ، وتنتج هذه البكتريا بأنها تسبب رائحة ما ، كما أن ضوءها متصل وغير متقطع ، ويعتمد البكتريا في بضعها للضوء على العامل والمواد الكيميائية ، وأنها ما تنتج الضوء من عمليات أكسدة بطيئة ، ولذلك توجد البكتريا في وسط به الكسجين ضروري لانبعاث الضوء .

المسلوخة فوجدنا مضيئة ، فهل هناك قصص تشبه أسطورة بلدنا ؟ وما مدى صحة هذه الأسطورة ؟ وهل هناك تفسير علمي لها أن كانت صحيحة ؟

« يحسن تصوير عبد الوهاب »

يحيى سويح

— هناك مشرات من القصص التي تشبه أسطورة بلدكم ، حدثت في كثير من دول العالم ، ومن أمثلة الذين ساعدوها بأنفسهم - وهو دليل على صحتها - العالم الكيميائي الشهير روبرت بويل ، وقد كتب منها في مذكراته ، كما نشرت صحيفة « النيويورك » الأمريكية قصة مشابهة . كما نشر سجلات الجمعية الملكية بلندن عام 1976 - واقعة ظهور أشباح مبدئي في محل في الظلام . وفي عام 1992 انتشرت

استخدام الثياب القديمة كقرعة لبيت الدجاج بسبب - إلى جانب ارتفاع نسبة الرطوبة - إصابة الطيور ببعض الطفيليات الخطيرة مثل « الكوكسيديا » كما أنها تنسب في نفس كمية البيض ، وذلك لانطراذ إلى تغيير هذه القرعة مما يروج الدجاج البيضاء . وأفضل الطرق لعلاج كل ذلك ، استخدام القرعة المصققة لبيت الدجاج والتي يتراوح سمكها بين 1.5 و 2.0 سنتيمترا . والقرعة المصققة لها مميزات كثيرة ، فهي أولا اقتصادية ، وذلك لال لا نظرها إلا مرة واحدة في العام ، كما أنها تساعد على زيادة البيض ، وضمن الدجاج من الإصابات بالطفيليات ، كما تعالج على النسبة المطلوبة من الرطوبة داخل بيت الدجاج .

وللقرعة المصققة لبيت الدجاج أنواع

مصاصه القصب : وهي مادة من السور الحصول عليها ، ولها خاصية امتصاص الرطوبة بدرجة عالية ، كما أنها لا تتغير عند امتزاجها بالسوائل ويمكن حفظها بطن الأذن أو الثين ، ويمكن استعمالها لمدة طويلة .

نشارة الخشب : وهي أيضا من السور لوفرها ، وتتميز بأنها لا يعلق بها التراب ، لكن درجة امتصاصها للرطوبة غير عالية ، لذلك يلزم تجديد الأجزاء المبللة منها بصفة شبه منتظمة .

القش : والتي يعتبر من أكثر الفرشات ملائمة لحيوت الدجاج البيضاء ، وخاصة لو خلط بأنواع أخرى من الفرشات مثل مصاصة القصب .

ويجب ملاحظة أن تكون القرعة المستخدمة من النوع جيد الامتصاص للرطوبة ، ويحسن أن تكون خائصة اللون ، وأن تكون درجة احتفاظها بالحرارة مقبولة . كذلك عليك تجنب ازدحام البيت بالطيور ، كما يجب العناية بالقرعة وملاحظة جفافها في بيوت الدجاج كبيرة الإنتاج للبيض . لأن هذه الطيور تحتاج إلى كمية أكبر من الطعام ، وبالتالي الماء مما يسبب زيادة الرطوبة . وتنبى العناية بتجوية البيوت مع مراعاة التخلص من التغيرات البرائية ، كذلك ينبغي تجنب الفرشة كلما لوح الأمر حتى يمكن حفظ جميع أجزائها جافة .

ولاستخدام الرائحة في بيوت الدجاج يمكن استخدام كمية من الجير مخلط مع الأداة المستخدمة كقرعة ، وتستخدم بنسبة رطل واحد لكل 4 أقدام مربعة من مساحة أرضية بيت الدجاج .



# هوايات

جميل على حمدي

## كيف تعيد تصنيع بقايا

### الصابون ؟

هذه العملية في انجاء واحد باستمرار وتستمر في ذلك حتى تقسم عملية التصنيع ، ويؤاد نوام المزيج كله فلابقة .

٤ - تصاب بقايا الصابون بعد تقطيعها قطعا صغيرة مع استمرار التقليب في نفس الاتجاه السابق حتى تختلط بقايا الصابون مع عجينة الصابون الجديدة .

٥ - يصب الصابون الذي صنعناه في الصندوق الخشبي البطان بالورق ، ويترك ليبرد ويتصلب .

٦ - تنزع كتلة الصابون وتقطع بواسطة الدويرارة أو السلك بالإحجام المطلوبة وتنتشر في الشمس حتى تجف تماما ، وتصبح صالحة للاستعمال .

الداخلية يسوق لا يترب الماء ( ورق زبدة ) .

٥ - دويرارة أو سلك لتقطيع الصابون بعد تجمده .  
٦ - موقد نار هادئة .

#### طريقة العمل :

١ - ذاب الصودا الكاوية في الماء في الإناء البلاستيك أو الزجاجي .

٢ - يسخن الزيت على نار هادئة ويضاف اليه الدقيق لم يودرة ذلك لتدريجيا أثناء التصنيع مع التقليب الجيد لرج المسحوق جيدا مع الزيت وبصبر نواته غليظا .

٣ - يضاف محلول الصودا الكاوية على المزيج الدافئ تدريجيا مع مراعاة التقليب أثناء

١ كيلو جرام صودا كاوية .

١ لتر ماء .

كما نلزمه الأدوات الآتية :

١ - إناء من البلاستيك أو لوجاج لازمة الصودا الكاوية في الماء .

٢ - إناء لتسخين الزيت وعمل الصابون .

٣ - ملعقة خشبية للتقليب .

٤ - صندوق خشبي لصب عجينة الصابون بطن جدرانته

يمكنك الاستفادة من بقايا الصابون المستعمل في المنزل بإعادة تصنيعه وعمل صابون جيد للتفصيل .

ولذلك يلزمك لكل كيلو جرام تقريبا من فسلات الصابون المواد الآتية :

١ كيلو جرام زيت بلورة القطن أو الزيت الفرانسوي .

١ كيلو جرام دقيق ابيض .

١ كيلو جرام بودرة تلك .

## كيف تكشف

### وجود قلويات

### زائدة في الصابون ؟

تتمتع مصانع صابون النيل بإيجاد زيادة من المادة القلووية ( كالصودا أو البوتاسا الكاوية ) لتضاعف تأثيره في إزالة البقع الدهنية ، أما صابون الوجه فلا يصح أن يكون به أية زيادة من تلك القلوويات لضررها على البشرة .

وكيف وجسد أية قلويات زائدة في الصابون : حضر محلول ماء - ملح ممتعة منه ، وأضيف اليها بضع قطرات من محلول مادة الكشف مثل الفينول ثلاثي ، فإذا تكون لون أحمر أو قرمزي دل ذلك على وجود مادة قلووية زائدة في الصابون .

الدهونة بما يتحول لونها الى الأزرق .

وإذا امتعت التبريد في جو رطب فإن اللون يتحول مرة أخرى الى القرمزي الباهت .

وهكذا تستطيع أن تستفيد من تفسير لون كلوريد الفينول في المقارنة بين درجات الرطوبة في الأيام المختلفة أو الأماكن المختلفة . فكلما كان أكثر رطوبة كان الجو جافا ، وكلما كان أكثر جفافا كان الجو رطبا .

وما عليك الا أن ترسم منظرا على ورقة مناسبة ، وتكون مساحة محددة معينة من المنظر - وتكون السماء مثلا - بمحلول مركز من كلوريد الكوبلت . وهذا الملح الكيمائي يمتاز بأن لونه يكون أحمر ثمزوبا وهو ذاتي في الماء .

لذا جفت صبغة كلوريد الكوبلت - ويمكنك الاسراع بذلك بالتسخين الهادئ على درجة حرارة متوسطة ، فإن المساحة

## كشف سوف للرطوبة

تستطيع أن تستدل على ارتفاع الرطوبة في « الاسكندرية عنها في القاهرة » مثلا بطريقة كيميائية تستغل فعلا في عمل كشف الرطوبة بطريقة تقريبية ، ولكنها صحيحة ومؤكدة .

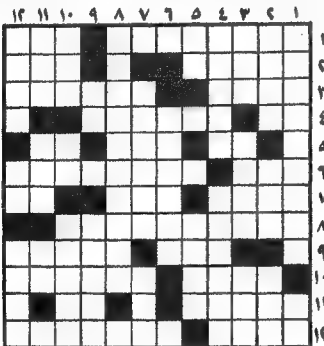




# كلمات متقاطعة

كلمات مفتاحية :

- ١ - علم الاحياء/فرع من العلوم الرياضية .
- ٢ - ثمار غريبة - كرية لؤلؤ او سحق ليمثل منها قنوع او شراب/كلم بالاصحجية .
- ٣ - استطبح/الكمية الكلية للكهرباء على موصل .
- ٤ - حيوان مستأنس ( مأكولة ) / من الالياف الصناعية تستخدم بصفة رئيسية في تصنيع الجوارب الماكخرة واللابس .
- ٥ - تناول المسجوق ( مأكولة ) / مفصل ما بين الساعد والكف/ما يسرى في الصدوق
- ٦ - اهما ( مأكولة ) / حيوان بحري شوكي الجلد يشبه النجم .
- ٧ - تقوي ومناقل يجري بواسطتها التنفس النباتي والفرق / فقد احدهى الميتين / اضطرهم .
- ٨ - فرع دلس في الميكانيكا يبحث في حركة الاجسام .
- ٩ - عالم/مهندس في الانسان من علم الصدر الى علم الكبد .
- ١٠ - ماصعة جمبورية غانا/من اللغات النفرية .
- ١١ - صفوة بلا شوالب/حرفان متشابهان .



محل لحظة ركها طور البهجة حتى تحولها الى صفر/محل ممللا يتوسل به/مكس  
١ - باطلا ( مأكولة ) .

٢ - قرب ( مأكولة ) / مكس صلاح/ بين الكمية والقدر .

٣ - ارفست ... ليراني ايرسكي  
اخترع السيكلوترون المشتمل في الكيمياء / مصطلح عام يطلق عادة على اليكتيريا .  
٤ - نهر يجري في ايطاليا ( مأكولة ) / مركز القوة .  
٥ - يودان .  
٦ - يودان .

٧ - الرياح الرملية الجافة الساخنة الخائفة التي تهب في الصحراء الكبرى والصحراء الغربية على فترات في اثناء الريح والغرب/يبل احدى المعدنين الى الالف والاخرى الى الصلغ .

٨ - الاس الذي يرفع به الأساس للوصول على المند الطلوب .

٩ - هجم من كل جهة/غلايا توجد في الدم .

١٠ - شق في البطن/حيوان قطبي/اخباريه البره يبق عليه لآخر .

١١ - تجويف بين الصدر والوصفي يحتوي على الجزء الاكبر من الجهاز الهضمي/زال بلا اثر/كلمة تصحب .

١٢ - دفء/هو/خروج الى الحدائق ( مأكولة ) .

١٣ - شكل بسيط ويقال لثلاثت لبيث في الماء/جسيم أساسي في الكهرباء والمادة يحمل شحنة سالبة .

كلمات داسية :

- ١ - يتصاعد بالفلان / قف .
- ٢ - مرحلة متوسطة في نمو الحشرات

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ل	د	ن	ق	ت	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن
ه	ل	ك	ا	ه	ل	ك	ا	ه	ل	ك	ا
ا	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق
ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق	ن	ق

حل  
مسابقة  
العدد  
الماضي



## مسابقة العدد

الوان من الجوائز في انتظاره ان حالفك  
التوفيق في حل المسابقات التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية . واجهزة راديو  
ترانزستور . واشتراقات مجانية لمدة عام في  
مجلة « العلم » .

نتيجة مسابقة  
العدد الثالث

- ☐ الفاز الاول : اسمامة محمد دس  
القاهرة .  
☐ الفاز الثاني : آمال حسنين السباعي  
طنطا .  
☐ لم يفز أحد بالمرکز الثالث .

### حل مسابقة العدد الماضي

● تنشأ أربعة مربعات صغيرة وهجينة  
أعلى المربعات الأربعة الوسطى ، وتصف  
الأرقام في اتجاهات توازي أحد الحادور ،  
وبعد الانتهاء من وضع الأرقام يصبح لدينا  
'ربعة مربعات صغيرة داخل المربع المطلوب  
ليس بها أرقام ، ويمكن ملؤها بوضع الرقم  
الوجود في المربع الوهمي الأيمن ، في  
المربع المقابل له من الناحية اليسرى  
وهكذا :

1  
2 9 4  
2 7 5 2 7  
6 1 8  
9

● العالم البريطاني هنري دافى هو  
الذي سبق العالم أديسون في تحقيق أول  
إنجاة بالكهرباء ، وذلك في عام ١٨٠٨ .

● مدة العناصر المروسة حتى الآن  
والجودة في الطبيعة ١٠٢ عنصر ، ولا يدخل  
ضمن هذا الرقم العناصر التي تحفر بطرق  
صناعية .

### نتائج مسابقتي

- العدد الأول والثاني  
☐ فاز في ملحق مسابقة العدد الأول :  
الطالبة لهنى على إبراهيم زكى بالمرکز  
الأول ، وحصلت على آلة حاسبة الكترونية  
مقدمة من شركة كاسيو .  
وفاز بالمرکز الثاني راتب متولى جلال  
الدين وحصل على راديو ترانزستور .  
وفاز بالمرکز الثالث محمد صبر عبد النعم  
محمد لا ، وحصل على اشتراك في مجلة العلم  
لمدة عام كامل .  
☐ فاز في مسابقة العدد الثاني :  
خالد محمود شريف بالمرکز الأول ، وحصل  
على آلة حاسبة الكترونية مقدمة من شركة  
كاسيو .  
وفاز بالمرکز الثاني محمد سامى محمد  
يحيى وحصل على راديو ترانزستور مقدم  
من شركة فيليبس .  
وفاز بالمرکز الثالث مصطفى إبراهيم  
القنص ، وحصل على اشتراك في مجلة  
العلم لمدة عام كامل .



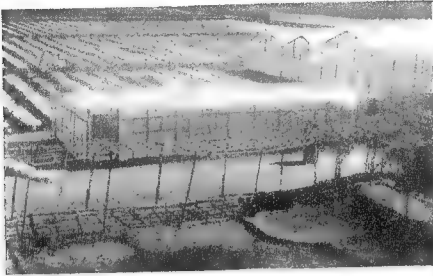
خالد محمود شريف  
الفاز بالجائزة الأولى



محمد سامى محمد يحيى  
الفاز بالجائزة الثانية

قوبون حل المسابقة

الاسم :  
المتوان :  
البلد :



## مسابقة العدد الرابع

- البلاستيك والزجاج يسمحان بنفاذ موجات الأشعة .... بدرجة أكبر .
- الطور المعدي للاصابة بالبلهارسيا هو ....
- حمولة سفينة الركاب « كوين اليزابيث الثانية » ....

□□ تستخدم الاغطية البلاستيكية التغطية للنباتات ، وحمايتها من الصقيع شتاء ، وفي الصيف ترفع بارتفاع درجة الحرارة في الأماكن المملقة نوالدها بالزجاج .

□ فهل السبب ان البلاستيك الشفاف والزجاج يسمحان بنفاذ موجات الأشعة الحرارية الأطول ، أم الأقصر بدرجة أكبر ؟

□□ للوقاية من الاصابة بالبلهارسيا يجب عدم الاستحمام او غسل الألبس في مياه النزع ، لاحتمال وجود الطور المعدي للاصابة بالبلهارسيا فيها .

□ ما اسم الطور المعدي للبلهارسيا ؟

□ ما اسم الطور المعدي للبلهارسيا ؟

□□ تعتبر سفينة نقل الركاب البريطانية « كوين اليزابيث الثانية » من أضخم سفن الخطوط الملاحية ، وهي مزودة بأغوى محرك لهذا النوع من السفن ، ويبلغ طولها ٢٦٢ قدما .

□ ما مقدار حمولتها ؟



# تقويم



جميل على حمدي

لم يتقدم بعد ذلك ليأخذ آخر النهار في القصر أيضا .

## في المحقل

يشم في المحقل خلال شهر يونية حمضاد ما لا يزال متبقيا من موزعات الشتاء كالبرسيم والبصل البحيري ، وتستن زراعة السمسم وزاد اللوبية البلدى .

ويطفئ فصل النحل ، ويجمر صفوف الانعام لواجهة حمر الصيف .

## الفاكية

وفي يونية يكثر البطيخ وظاهر بوادر الثين البرشومي ، والبرقوق والثين الشوكي .

كما تظهر باكورة الخضوب والتكرشي والمنب « الحصرم » الذي يصنع منه شراب المنب .

## الليل والنهار

في ٢١ يونية تتعامد الشمس على مدار السرطان على خط عرض ٢٣ ١/٢ درجة شمال خط الاستواء . ويسود الليل القطب الجنوبي الارضي ، ويسم النهار الدائرة القطبية الشمالية كلها . وفي هذا الوقت يتسارى الليل والنهار على خط الاستواء ، ويقصر الليل من النهار في نصف الكرة الشمالي ، ويطول الليل من النهار في نصفها الجنوبي .

وفي القاهرة يصل النحر الى اقصى توقيتاته المبكرة في الايام من ١٥ الى ٢٠ يونية ، حيث يكون توقيت الثالثة وسبع دقائق بعد منتصف الليل .

لم يتأخر وقت الغبر بعد ذلك ليأخذ النهار في القصر من اوله .

اما وقت المشاء فيظل يتأخر في شهر يونية حتى يصل توقيته الى الساعة الثامنة و ٢٣ دقيقة في الايام من ٢٥ الى اول يولية ،

« الشغل المعتدل هو الذي يستخرج الاشياء بطبعه ، ويقع له العلم بالدينية في اول وهلة » .

جابر بن حيان

« على الطبيب ان يوجه مريضه الصحة ، ويرجيه بها ، وان لم يثق بذلك ، فمزاج الجسم تابع لأخلاق النفس » .

ابو بكر الرازي

« الدنيا كلها ظلمة الا مجالس العلماء » .

ابو الحسن البصري

« وليس كل من قاده عقله الى العلم بمراشد الامور ، اتقادت له نفسه الى العمل بها ، فقد رأينا كثيرا من اهل المعرفة يأمرون ولا ياتمرون ، ويزجرون ولا يزدجرون . ويعرف من المتطيين من كان ينهى عن يسير التخليط في الاكل ، وينهمك في كثيره . ومن الفلاسفة الذين هم اطباء النفوس من كان يدم مقاصب الاخلاق ومفاحش الافعال فيرتكبها في خلواته . وتارك العمل مع الجهل اعذر من تاركة مع العلم » .

ابو حيان التوحيدى

« الترجمان لا يؤدي ابدا ما قال الحكماء على خصائص معانيه ، وحقائق مذاهبه ، ودقائق اختصاراته ، وخفيات حدوده ، ولا يقدر ان يوفيه حقوقها ، ويؤدي الامانة فيها ، ويقوم بما يلزم الزكيل . وكيف يقدر على ادائها وتسلم معانيها والاخبار عنها على حقها وصحتها ، الا ان يكون في الصلم بمعانيها ، واستعمال تصارييف الفاظها ، وتأويلات مخارجها ، مثل مؤلف الكتاب وواضعه . ولا بد للترجمان من ان يكون بيانه في نفس الترجمة في وزن علمه في نفس المعرفة ، وينبئ ان يكون اعلم الناس باللغة المنقولة والمقول اليها ، حتى يكون فيهما سواء وغاية » .

« الجاحظ »

« اني رأيت انه لا يكتب انسان كتابا في يومه الا قال في غده : لو غير هذا لكان احسن ، ولو زيد كذا لكان يستحسن ، ولو قدم هذا لكان افضل ، ولو ترك هذا لكان اجمل ، وهذا من اعظم العبر . وهو دليل على استيلاء النقص على كافة البشر » .

العماد الاصفهاني

## الكتان

وفي يونية يزرع الكتان من لم يادر بوزاعته خلال شهرى أبريل ومايو ، قبل اشتداد الحرارة .

ولزراعة الكتان تحسرت الأرض حرا جيدا وترش ، ثم تخطط بمعدل ١٢ خطا فى القصيتين . لزروع البذور على الريشتين بسا ، وتروى الأرض بمسد لزراعة ربا غورا وتصلى فى نفس ليوم . لم توالى بالرى بعد ذلك رة كل عشرة أيام طوال أشهر الصيف .

وبعد ثلاثة أسابيع من الزراعة تم حرق الأرض وخفف النباتات الضعيفة ، وتستمد نباتات الحقل بالسداد الأزوتى على ثلاث لعات .

أما نبات الكتان الذى لزوع من ليل ونسج وكون يلدوره فيمسد استخراجه الإلياف منه بمسد طينه .

فيعد بجفيف النباتات ولصل لسنخور منها ، ينقع النبات فى ماء لفترة كافية لتعطينه حيث قوم أنواع خاصة من الكيتريا تحليل الأجزاء الرخوة من نباتات تمارك الإلياف. الكتان انها .

وبمسد « التعلين » يجفف النبات مرة أخرى ويغرب لمول الإلياف التى لزعد بمصر ذلك وتمشط لفصل الإلياف الناعمة التى تباع على ثلاث درجات لمصانع غزل ونسج الكتان .

أما الإلياف الخشنة لتصنع منها الدوبار والجبال .

وصناعة الجبال والنسج من الكتان من الصناعات المصرية القديمة جدا التى تشاهدها مصورة على جدران المقابر والمعابد الفرعونية . ولا تزال بعض القرى مثل قرية « نيا » يتركز أمياة الغبراء وأخسرجت الزهارها من الياف الكتان المصرى بنفس الطريقة التى كان يتبعها أجدادنا القدماء .

## الأشجار

يعتبر شهر يونية بداية الموسم الصيفى لتكوين الأزهار فى شجيرات وأشجار الوينة التى يشتد حتى شهر أغسطس . ومن الشجيرات التى تخرج أزهارها صيفا الياسمين الهندى ، والفل الجوز وشجيرات اليببكي المفرد والمجوز ذات الأزهار الحمراء النارية .

## حدث فى شهريونية

١٧٥٢ أجرى بنيامين فرانكلين العالم السياسى الأمريكى تجربته لاكتشاف الكهرباء الجوية ومن التجربة التى أدت الى اختراعه « مائة الصواعق » .

١٧٨٢ ( ٥ يونية ) أطلق جوزيف وجال مونجولفيسه أول بالون لهما .

١٧٨٤ ( ٢٣ يونية ) أطلق بيتر كارنو فى بيشمو باهرىكا بالوتا به طفل وأعادته الى الأرض ساما .

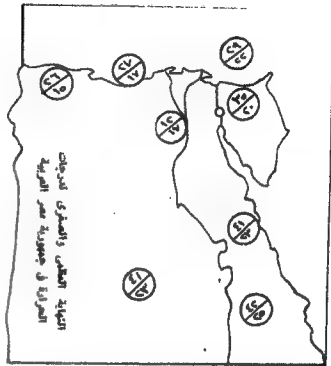
١٨٢١ ( ٨ يونية ) ولد الكشفت الإنجليزي مسمويل بيكر .

١٨٥٩ ( ٣ يونية ) بدأت مسامعة بيع بن تعمل فى لندن .

١٨٨٨ ( ١٦ يونية ) اخترع أدبسون أول لوفوسراف لتسجيل الصوت على أسطوانة .

١٨٩٥ ( ١١ يونية ) حصل شارل دوربا على براءة اختراع لأول سيارة أمريكية الصنع .

١٩٥٧ ( ٢٥ يونية ) تم أول إرسال تليفونى ملون لمدة ساعة واحدة بالولايات المتحدة الأمريكية من محطة سى . بى . اس .



## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

١٧	تورنتو ( كندا )
٢٠	جدة ( السعودية )
١٢	جلاسجو ( اسكتلندا )
٢٧	جودج تاون ( جويانا )
١٠	جوهانسبرج ( أفريقيا الجنوبية )
٢٤	دار السلام ( تنزانيا )
٢٦	دافورين ( استراليا )
٣١	دبي ( دولة الامارات )
٢٥	دلهي ( الهند )
٢٩	دمشق ( سوريا )
٢٢	ريجنس ( بورما )
١٨	روما ( ايطاليا )
١٨	لديورج ( سويسرا )
١٣	سان فرانسيسكو ( الولايات المتحدة )
١٢	سيدني ( استراليا )
٢٥	طرابلس ( ليبيا )
٢٦	طوكيو ( اليابان )
٢١	طهران ( إيران )
١٦	فراكتفورت ( ألمانيا الاتحادية )
٢٥	كراتشي ( باكستان )
٢٨	كوالالمبور ( الملايو )
٢٧	كولومبو ( سيلان )
١٥	لندن ( بريطانيا )
١٦	لوساكا ( زامبيا )
١٦	ليما ( بيرو )
١٨	مونتريال ( كندا )
١٧	موسكو ( الاتحاد السوفيتي )
١٠	ميلبورن ( استراليا )
٢٤	نابلي ( جوردن )
٢٦	نقوسيا ( قبرص )
١٨	نورويك ( النرويج )
٢٥	نيويورك ( الولايات المتحدة )
٢٧	هونغ كونج ( الصين )

٣١	أبو ظبي ( دولة الامارات )
١٧	أديس أبابا ( اثيوبيا )
٢١	البحرين ( دولة الامارات )
٢٢	الخرطوم ( السودان )
٢٧	القاهرة ( مصر )
٢٥	الكويت ( دولة الكويت )
٢٨	بانكوك ( تايلاند )
٢١	بغداد ( العراق )
٢٤	بيروت ( لبنان )
١٨	بلاشير ( ملاوي )
١٩	بوجوتا ( كولومبيا )
١٤	بوسطن ( الولايات المتحدة )
٢٩	بومبي ( الهند )
١٦	بهرت ( استراليا )



إلى الزوجين وحدة لقياس النشاط الاستعاض  
ملاوة على المنصر الجديد من عناصر ما بعد  
اليورانيوم وهو الكوريم .  
لقد استبدلت بعروف اسمهما الاشكال  
الوضحة لا يبقدر تكرار الحرف في الاسم  
يتكرر الشكل المتأخر له . هل يمكن أن  
تفرهما لا

كيميائيان : الزوجة بولندية المولد والزوج  
فرنسي . اكتشفا عنصرى البولونيوم  
والراديوم . نالا ما جائزة نوبل في الفيزياء  
عام ١٩٠٣ ، ثم نالت الزوجة وحدها جائزة  
نوبل في الكيمياء عام ١٩١١ للفصل في فلز  
الراديوم ، وذلك بعد خمس سنوات من  
وفاة زوجها في حادثة بالطريق .

من جملنا

ميشيل فاراداي : اكتشف البنزين والهكساكلورين  
والبوتيلين والحث الكهرومغناطيسى الذى مهد لاختراع المولد  
الكهربائى ( الدينامو ) والموتور الكهربائى .

حل مسابقة  
العدد الماضى

# مصمم للطائرات

خبرة عريقة  
وفخمة السياحة والسفر

إلى  
أوروبا  
أفريقيا  
آسيا  
الشرق الأوسط  
الشرق الأقصى

بأحدث الطائرات  
بوينج ٧٠٧





مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فېروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





العلم

العدد الخامس - أول يولييه ١٩٧٦

أفئادكم  
سوف  
يتجيبون  
دون عمل  
أو  
ولادة..!



اكتشاف يؤدي إلى ثورة في التنمية الزراعية



١٠

القمر  
مصدر  
للطاقة  
في  
المستقبل

# **röhm**

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

**plexiglas**

**بلاستيك**

**روم**

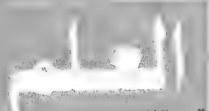
دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

**في عالم البلاستيك**

الوكيل الوحيد: ٩٠ شارع دار الشمناء

جاردن سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣



العدد الخامس - أول يوليو ١٩٧٦

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

الصفحة

- ☐ القصص .. قصة برنامج شالدر
- ٢٤ ترجمة المستشار أحمد مختار الجبل
- ☐ رواد العلم
- المختبر الكهربائي العربي
- ٤٠ الدكتور أحمد مدحت إسلام ...
- ٢٢ ☐ قالت صحافة العالم ...
- منظر السمسار ( ١٥ يوليو
- الأسبوع ٨٢٠ )
- ٤٨ عبد الحميد محمود سماعة ...
- ☐ مكاسب عصر الفضاء
- ( مكاسب جديد )
- ٥٠ مرض فريد عبد السيد ...
- ٥٢ ☐ قالوا ...
- أنت تسأل والعالم يجيب
- ٥٤ ☐ أبواب الخفري ...
- ٥٧ ☐ كلمات متقاطعة ...
- ٥٨ ☐ أبواب : حوايات ...
- مسابقة العدد
- تقويم الشهر
- بشرق عليها جميل على حمدي

الصفحة

- ☐ موزي القاري
- ٤ عبد المنعم الصاوي ...
- ☐ إخبار العلم ...
- ٦ كيف نسمى بشرتك من شمس
- البحر
- ١٠ الدكتور محمد ندا ...
- ☐ التكاثر في النبات
- ١٤ الدكتور حماد الدين الشيشي ...
- ☐ حاسة البصار من صنع الانسان
- ١٦ الدكتور جمال الدين محمد موسى ...
- ١٨ ☐ الجاذبية الأرضية ...
- الشمس مصدر الطاقة
- ٢٠ الدكتور عبد الفتاح عبد المال جلال
- ☐ الموسوعة الطبية ( تمساح )
- ٢٢ الدكتور حلمي بشاي ...
- ☐ موكب الفضاء
- ٢٤ المهندس سعد شيمان ...
- ☐ وأخيراً تدخل مصر عصر الفضاء
- ٢٨ ☐ المهندس جرجس حلمي هازم ...
- ☐ سيداتي سادتي ، أن أحفادكم
- سينجبون ذون حمل أو ولادة
- ٣١ الدكتورة لغتية السبع ...

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجمل

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية  
٢٤ شارع زكريا أحمد  
١٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع قصر النيل  
١٩٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

- ١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية
- ٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية
- وسائل دول الاتحاد البريدي المصري
- والأرياني والباكستاني
- ٦ دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ترسل الاشتراكات باسم
- شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

اين الظل فى مدينة كبرى كالقاهرة ؟

واين الظل فى اية مدينة مصرية ؟

اننا نواجه شهري يوليو واغسطس ، وستعيش مدننا الكبرى فى لهب ، فكيف نواجه هذا اللمب ؟

كيف ينتقل الناس فى شوارع مرصوفة ، تزيد اللعب احتمالا ؟

وكيف يقف طابور المواطنين فى محطات الاوتوبيس ، فى عز الظهر ؟

ان مدينة كبرى كالقاهرة ، ومدنا اخرى كطنطا والمنصورة والزقازيق واسيوط والمنيا ، تواجه شهور الصيف ، يسيل من العرق يسيل على جياة الناس ، ويفرق ملابسهم بصورة غير محتملة .

ويظل السؤال هو : واين الظل ؟

ان للظل مصادر مختلفة ، لكن اهم مصدرين هما الشجر الاخضر الجميل ، والبواكى التى تظل الناس ، وتحمي رؤوسهم من شربة الشمس . وكلاهما قد اخفى !

اننا ننادى الشجر ، لمحافظة القاهرة على سبيل المثال ، زدهت اربعين الف شجرة ، كما قيل لى ، ولم يبق منها الا عثرات !

اين الباقي ؟ اقتلع وهو طفل وليد !

والشجر الكبير الاخضر ، ندينه اذانات مختلفة ، لنبرد قطعه !

مزة ، لانه يظل البرود ، ويعيق الرؤية امام سائقى الاوتوبيسات ، فيقفزون بالسيارات والركاب الى عرض النيل !

ومرة لانه شاخ ، ووصل الى سن الاحالة على المعاش !!

وهكذا لا نمدد العيلة ، لنقفى على ما لدينا من شجر .

اما البواكى الجميلة ، فقد ذهبت الى غير رحمة ، ان مهندسينا المعماريين ، قد صاروا يعتبرون البواكى ، نوعا من التخلف ، فلم يعودوا يهتمون بها . والنتيجة اننا فقدنا الطابع السدى كانت تتميز به عمارتنا وتمطى هاضمتنا طمعا خاصا .

اذن ، فقد حكمنا على مصادر الظل بالاعدام !

واذن ، فقد تركنا الناس يواجهون قسوة الطبيعة فى عز الصيف ، ونحن نتفرج !

ما هذا ؟

ان مدينة مونako مثلا ترخر بالشجر ، بل وبشجر الفاكهة ! تسير فى الشوارع ، وفوق راسك البرتقال واليوسفى والتفاح ، ولا يد تمتد الى هذه الشجار . برغم ان شمس مونako رفيقة جانبية ، ومطرها اكثر من شمسها !

ونحن لا نطالب بشجر فيه ثمر ، حتى لو كان جميلاً أو ثوباً ! نحن نطالب بالظل لتنتقي به من حرارة الصيف ولهيب الشمس .

لم نحن نطالب بالشجر ليمتص ثاني أكسيد الكربون من الجو ، ويساعد على تنقية البيئة .

أما البواكى ، فلننظر كيف لا تزال ميزة لمدن عربية أخرى في المغرب العربي .

نذهب الى هناك ، فنجد العمارة ذات البواكى شامخة وجميلة .

والسؤال هو : من حطم شخصيتنا المعمارية ؟ من المسئول عن تشويه وجه القاهرة ومدن مصر كلها ، على هذه الصورة القبيحة ؟!

لا أحد يجيب !!

واظن قد آن الأوان ، ونحن نواجه عصر العلم ، ان نعيد التفكير في موقفنا من انفسنا .

فما اننا قادرون على المحافظة على شخصيتنا القومية من خلال عمارة تعكس تاريخنا وحاضرنا وحاجتنا ، ومن خلال شجر اخضر يؤكد ان هذا هو وادي النيل الباسق الجميل .

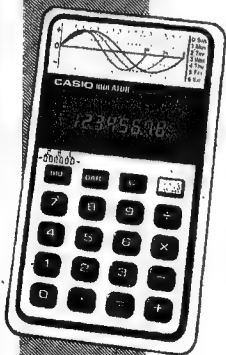
وأما ان نتخلى عن مسئولياتنا ، لجيل آخر اقدر منا على صيانة تراثنا .

عبد المنعم الصاوي

قبل أن نتخذ قراراً

استشر

كاسيو  
CASIO BIOLATOR



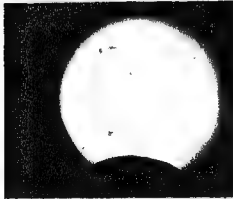
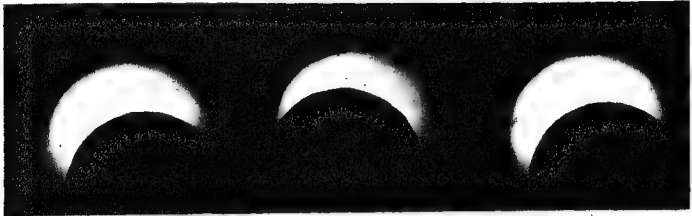
أول آلة في العالم تخبرك بعالتك الذهنية  
والنفسية (العاطفية) والصحية  
كل ذلك باستخدام أرفق ما وصل إليه  
العقل البشري في الإلكترونيات الفضاء  
إلى جانب ذلك فهي نتيجة لدراسة  
كامل بين عامي ١٩٠١ - ١٩٩٩ وآلة حاسبة  
أسرع عمليات ٨ أرقام .

توكيل كاسيو: ٣٣ شارع محمد الدين بالقاهرة - تليفون ٩١٠٤٢٣

# اخبار العلم

□ تمكنت وحدة بحوث الطبيعة النمسية من رصد الكسوف الجزئي للشمس الذي بدأ في الساعة الحادية عشرة ، واستمر حتى الساعة الثالثة والنصف من ظهر يوم الخميس ٢٩ أبريل الماضي . وتم تصوير المراحل المختلفة للكسوف لتحديد مسار القمر على قرص الشمس . أشرف على هذا الرصد الدكتور عبد الفتاح جلال .

تصوير مراحل  
كسوف  
الشمس  
الجزئي  
في القاهرة



## أول جهاز الكتروني لقياس نسبة السكر في الدم

أول جهاز الكتروني لقياس نسبة وتحليل السكر في الدم يبدأ تشغيله في أسوان . الجهاز يعطي نتائجه خلال ثوان ، ويعتبر الأول من نوعه في مصر . محمود يونس الأنصاري محافظ أسوان مرحب بأن الجهاز سيستخدم في المؤسسات والهيئات لعلاج المواطنين ووضع برامج علاجية لهم .

## السيارة البيضاء أقل تعرضا للحوادث

□ السيارة ذات اللون الأبيض أقل عرضة للاصابة في حوادث الطرق ، على عكس السيارة ذات اللون الأسود ، أكدت ذلك الاحصائيات ، وفسره الاحصائيون بأن السيارة ذات اللون الاسود تحدث ارتباكا في الطريق بسبب خداج البصر الذي يجدها لونها نتيجة لانعكاس الطيفي لمعروف الذي يسقط عليها وخاصة أثناء الليل . كما أكدت الاحصائيات أن لون السيارة القادمة يكون له تأثير في تقدير السائق للمسافة بينه وبينها ، وبذلك يكون السائق أكثر عرضة للخطأ في تقدير المسافة بينه وبين السيارة السوداء ، بينما يكون تقديره للمسافة بينه وبين السيارة البيضاء أو ذات اللون الوردى الخفيف اقرب الى الصواب .

هول بناء استغربي هال

شمال الدلتا

## محطة فضاء

□ محطة جديدة لرصد الزلازل ،  
تقرر انشائها بالقرب من جبل عثاق  
في صحراء الكويت ، وذلك  
لاستكمال شبكة رصد الزلازل التي  
تغطي جمهورية مصر العربية والمنطقة  
المحيطة بها ، الدكتور أحمد غلام  
رئيس قسم الزلازل بمعهد الارصاد  
في حلوان صرح انه يوصى في اختيار  
موقع اقامة المحطة ان تساهم في  
دراسة حركة الزلازل بمنطقة البحر  
الاحمر والصحراء الشرقية ، توجد  
في مصر اربع محطات لرصد  
الزلازل ، اثنتان منها في حلوان  
واحدة في مرسى مطروح والارابعة  
في اسوان .

## إبار المياه بشمال سيناء تستعملها هيئة تعمير الصحاري

□ هيئة تعمير الصحاري تشارك حاليا  
مع محافظة سيناء في استصلاح آبار المياه  
الموجودة بقرى الساحل الشمالي لسيناء ،  
ولقد تم اختيار خمس ومشرين بئرا تغطي  
قرى رمانة وبالوطة وقاطية ونجيلة  
والخربة ، وحتى الآن تم استصلاح ثلثي  
آبار منها أصبحت صالحة للشرب . وقد  
أعلنت هيئة تعمير الصحاري مبلغ ٢٥ ألف  
جنيه للشراء مائتين اربع الميهة للعمل على  
توفير مياه الشرب بهذه المناطق .

## سيارة كهربائية توفر نصف التكاليف



ثلث وزن السيارة . السيارة الجديدة تشحن بطارياتها بنفسها خلال ساعات الليل . وتبلغ تكاليف تشغيلها بالمقارنة بسيارة بالبنزين وتماثلها في الحجم والوزن الى النصف تقريبا ، أما لشحنها فيصل الى الضعف . وتمتاز هذه السيارة بسهولة قيادتها ونعومة صوتها وزيادة الأمان بها بالمقارنة بالسيارة العادية .

يستعد احد مصانع السيارات البريطانية لإنتاج عدد كبير من السيارات البريطانية لإنتاج عدد كبير من السيارات البريطانية الكهربية « أفيلد - ٨٠٠ » ، وهي سيارة صغيرة تسع راكبين ، وتصل سرعتها الى ٦٥ كيلو مترا في الساعة ، ومزودة بشمانى بطاريات ، قوة كل منها ١٢ فولتا ، ويبلغ وزنها ٣٨ كيلوجراما ، أى ما يعادل

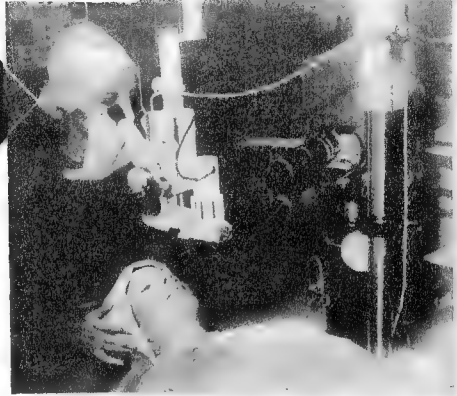


المهندس هـ. جـ يوسف سـمـد وزير الـرى السابق ، قال متعبا على نفس الموضوع ، بأن الجزء الخاص بتجفيف البحيرات شمال الدلتا هو جانب من مشروعه العام . عندما كان يشغل منصب الوزير ، وقد طمحه في مهمة خاصة لعمل نفس العبارة .

دعا حاكم تكساس الأمريكى ، الكبير العزى الاستشارى يحيى خليل لبحاشر من لكره الشاه سد مال جديد شمالى الدلتا ، وهو الموضوع الذى قدمه المهندس جرجس مالح لقرء مجلة ( العلم ) الصفا الماخى . الخبر المخرى يلقى عددا من الماخفات فى جامعات امريكا ، ويدعو الى المشاركة فى دراسة وتنفيذ المشروع .

## جراحات العيون على شاشة التلفزيون

بدأت الجامعات الألمانية في ميونيخ وفستجارت استخدام التلفزيون الملون في عرض ونقل الجراحات الدقيقة وخصوصا جراحات العيون .. ويمكن طلبة الجامعات من مشاهدة جراحات العيون أثناء اجرائها في غرفة العمليات وذلك عن طريق شاشة التلفزيون الملون ، وتستخدم في ذلك عدسة ضوئية متحركة تتصل بالميكروسكوب والمجهر السدي- يستخدمه الجراح أثناء الجراحة ، وتقوم بنقل الصور كاميرا تلفزيونية ، وقد استخدم هذا الجهاز العديد من الجامعات ووصل ثمنه أخيرا الى أكثر من مليون مارك !!



## علاج جديد للأورام السرطانية

يواصل العلماء بمعهد هولت وادبوم البريطاني الى تطور هام في مجال علاج السرطان . فقد حددوا طريقتين لاكتشاف المرض في وقت مبكر جدا ، مما يساعد على علاج المريض في المرحلة الاولى من المرض . ويستخدم العلماء الطريق الاول حساسة خلايا الدم البيضاء كمؤشر للانذار بخطر التعرض لهذا المرض . أما الطريق الثاني فيقوم على تدوير لدورة خلايا الدم على مكافحة السرطان بصورة فعالة . وفي الطريقة الاولى

أؤخذ عينة من دم المشتبه في إصابته بالسرطان ، وتختلص الكريات البيضاء من هذه العينة ، ثم تضاف إليها مادة مستخلصة من ورم سرطاني ، ويسلط على المزيج اشعة على درجة معينة من الحرارة ، لذا كان المشتبه فيه مصابا بالسرطان تتفاعل الخلايا البيضاء مع المادة المزوجة بها والمستخلصة من الورم السرطاني ، ويظهر الضوء السطلي على المواد الممزوجة بشكل يختلف من الشكل الطبيعي عندما يكون المشتبه فيه غير مصاب بالسرطان .

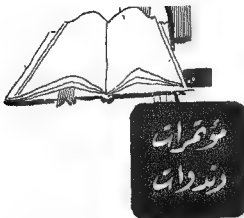
أما الطريق الثاني فتعتمد فكرته على زيادة مناعة جسم الإنسان بواسطة حقبة خلايا البيضاء ، وتزداد فعالية هذا الطريق عندما تحقن الواد التي تزيد المناعة الشرايين التي تصل الى موضع الورم السرطاني مباشرة .

## جهاز لتدفئة جسم الإنسان من الداخل

« ريلفا » أحدث جهاز طبي ، صمم خصيصا لتوفير الدفء داخل جسم الإنسان المصاب بالبرودة نتيجة للسرقة أو السير فوق الجليد أو العيشة داخل الكهوف ، أو غير ذلك من العوامل التي تسبب انخفاض درجة حرارة جسم الإنسان من الداخل . الجهاز صغير الحجم والوزن ، يبلغ طوله ٢٠ سنتيمترا وعرضه ٢٠ سنتيمترا ، أما وزنه فيبلغ ٨٥٠ كيلوجرام . والجهاز يضم صندوقا يحتوي على مادة « الصودا لايم » الكيميائية ، والتي جانب الصندوق توجد اسطوانة تحتوي

على غاز ثاني أكسيد الكربون الضغوط . وعندما يطلق هذا الغاز ليبر عبر الصندوق المحتوي على « الصودا لايم » تبتعث حرارة تولد تفاعلا كيميائيا ، وارتفاع درجة الحرارة داخل الصندوق لانه مصنوع من مادة عازلة للحرارة . ويصدر دتقة واحدة من تولد الحرارة ، يوقف تدفق غاز ثاني أكسيد الكربون مما يؤدي الى توقف التفاعل الكيميائي ، وخلال ذلك تكون مادة « الصودا لايم » قد ارتفعت بدرجة حرارتها ، وهذا يبدأ المصاب لي استنشاق الهواء الدافئ المار خلال صندوق هذه المادة من طريق قناع خاص مركب فوق الأنوبة مرفقة . وحين تهبط درجة حرارة الهواء المستنشق ، يدفع القناع من وجه المصاب ، ثم يعاد تدفئة « الصودا لايم » من جديد بنفس الطريقة .





## اكتشاف كوكب جديد

أعلن المرصد الفلكي الأوربي الجنوبي ( أحد المرصدين الكبيرين في العالم ) أن العالم الفلكي الدكتور هانس إميل شوستر من ألمانيا الغربية بوصول إلى اكتشاف كوكب ومذنب جديدين ، ويستمر المذنب الاعتناء تقربه الكبير من الشمس وهو يسير في مدار يقع بين كوكبي المشتري وزحل . ومن عادة ( المذنبات ) أنها إذا ما دخلت من الشمس يصبح لهمة ذيل طويل ( من تأثير حرارة الشمس ) ويحيطه هذا الذيل نحو الطرف للمكس لها ويتكون من الغازات الخفيفة كأكسيد الفحم أو الأندروجين ، ويؤيد طوله أحياناً من المسافة بين الأرض والشمس .

وأعلن أخيراً أن هناك كثيراً من المذنبات تدخل وتتصلب إلى أسراب في الشمس تسير في نفس مدارها . وأعلن الفلكي الألماني بأن هذا المذنب يتبع دجته العالم تقربه من الشمس ، ثم أن اكتشاف الكوكب الجديد القزم يدور حول الشمس بالقرب من المريخ ، ويقترب دورته خلال ١.٥٨ يوما . ويعتقد بأنه يوجد كوكب أصغر منه يزيد مددها عن ٥٠ ألف كوكب وقد اكتشف أول كوكب عام ١٨٠١ ، ويتراوح قطره بين عدة مئات من الأميال و ٤٠٠ كيلو متر .

## صناعة السماد من مخلفات البلاستيك

العلماء السويديون يقومون حالياً بإجراء تجارب على مخلفات البلاستيك ، التي تسبب تلوث البيئة . التجارب تهدف إلى إعادة تصنيع هذه المخلفات واستخراج السماد منها . وكان العلماء السويديون قد اكتشفوا وجود نسبة ٧ في المائة من الألوآت في هذا البلاستيك يمكن أن يستغل منه النبات بعد تحلله .



تعاقدت أكاديمية البحث العلمي مع لثاني فرق بحث من الجامعات والراكز ومعاهد البحوث برئاسة الصحة للقيام بعمل البحوث اللازمة في مجالات الوقاية والعلاج وتوليف طعم يقي من الإصابة بالبلهارسيا ، أعلن ذلك الدكتور عبد القم أبو العزم رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في الندوة العلمية التي نظمتها الأكاديمية في منتصف الشهر الماضي حول موضوع « تنسيق أبحاث النعاع من مرضى البلهارسيا » استمرت الندوة ثلاثة أيام ، وحضر جلسة الافتتاح الدكتور فؤاد محيي الدين وزير الصحة الذي أكد اهتمام الدولة بالقضاء على القواقع الناقلة لمرض البلهارسيا بالتحديد ، الكيميائية والصحية ، بالإضافة إلى علاج أكبر عدد ممكن من المزمين في المستشفيات .

وأشار وزير الصحة في الكلمة التي ألقاها في افتتاح الندوة إلى الجهود المكثفة التي يبذلها علماء مصر في مجال دراسات وبسوث النعاع من هذا المرض حتى تمكن من التخلص إلى طعم يقي من الإصابة به . كما ذكر أن مرض البلهارسيا يعد مشكلة صحية عالية تصيب أكثر من مائتي مليون من البشر ، وينتشر في أكثر من سبعين دولة في العالم ، وهو يعد ثالث الأمراض انتشاراً في الجبال ولا يسبقه سوى مرض اللابرا .

وأخيراً وزير الصحة أن تقارير المنظمات الدولية تظهر إلى أنه رغم الجهود الفنية التي تبذل على المستوى الدولي والتوسمي فإن انتشار البلهارسيا والإصابة بها في الزباد . وأرجع الوزير ذلك إلى الزيادة المالية في السكان التي تؤدي إلى قصور ل وسائل توليف الماء الصالح والشرب الصحي ، بالإضافة إلى أن مشروعات الري الكبرى وما نتج عنها من تكون بحيرات صناعية ، ساعدت على انتشار القواقع الناقلة للمرض .

## لثاني تصالح للاهمات

الدكتور جريس غير التغذية بنظمه اليونيسكو وجه لثاني تصالح للاهمات في العالم . ومن هذه التصالح : لا تجنب الأم أكثر من طفلين أو ثلاثة فإذ قد يستتبع أو ثلاث سنوات بين كل طفل وآخر ، إطالة فترة الرضاعة الطبيعية لأطول فترة ممكنة ، إعطاء الطفل من خمس وجبات في سنت في اليوم الواحد ، عدم منع الطفل من الطعام أثناء مرضه . هذا إلى جانب تصالحه بأهمية النظافة والتطعيم في حياة الطفل .

تعد الثامن من شهر نوفمبر القادم عقد المؤتمر الآسيوي الأرضي الأول للأليات الذي يقام في القاهرة . يستمر المؤتمر أربعة أيام ، يناقش خلالها سبل تصحيح البيئة ، ومكافحة القوارض ، وما تسببه من أضرار صحية واقتصادية ، وطرق تبادل الخبرات والمعارف بين الدول المشاركة .

يبدأ يوم ٢٦ يوليو القادم مؤتمر هيملوجيا البيئة الذي يقام في مدينة سكتون الأمريكية .

يقام في الولايات المتحدة الأمريكية ، في الخامس من شهر أغسطس القادم ، مؤتمر استثمارات المياه النظيفة في الري ، والزراعة على الأمراض والتربة الزراعية . يستمر المؤتمر ثلاثة عشر يوماً .

« التفصال بين الترسبات والماء الصلب » عنوان الندوة الدولية التي تقام في هولندا في السادس من شهر سبتمبر المقبل .

يقام في المغرب في شهر فبراير ١٩٧٧ ، المؤتمر المصري الثامن للاثصار . يستمر المؤتمر أسبوعاً كاملاً .

# كيف تحمي بشرتك من شمس البحر

الدكتور محمد ندا

استاذ الأمراض الجلدية  
بمطب القاهرة

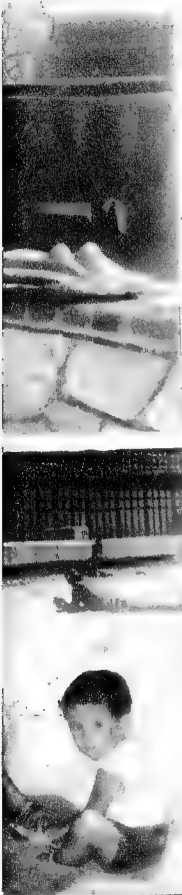
من المعروف أن أشعة الشمس تؤدي إلى تكوين فيتامين (د) في الجلد ، وأن التعرض لأشعة الشمس لازم للأطفال حتى لا يصابوا بمرض لين العظام و (الكساح ) نتيجة لنقص فيتامين (د) ولكن ليس هذا هو كل تأثير أشعة الشمس على الجلد ، فقد أثبت التجارب العلمية ، باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني وبحوث الكيمياء الحيوية والبحوث البيولوجية ، أن لأشعة الشمس تأثيرات خطيرة وحيوية على التفاعلات البيولوجية في الجلد وأمكن معرفة ما تمكسه هذه التفاعلات على الجسم عامة . ولذلك أنشئت مراكز متخصصة لدراسة الآثار البيولوجية ( الحيوية ) على الجلد ، وما ينتج عن التفاعلات المختلفة التي تحدثها أشعة الشمس من نتائج مفيدة في بعضها وضارة في بعضها الآخر ومن هذه التجارب أمكن الاستفادة من أشعة الشمس في علاج الأمراض الجلدية المختلفة مع تجنب الآثار الضارة لها .

ويمكن أن تلوث الآثار المختلفة لأشعة الشمس على الجلد في الحالات الآتية :

أولاً : لون الجلد :

يحدد لون الجلد في جميع الأجناس وجزءاً مائة معينة تسمى الميلانين ، وهذه المادة تكونها خلايا متخصصة من خبثات البشرة تسمى الخبثات اللونية أو « الميلانوسيت » وعلى قدر نشاط هذه الخلايا لتعدد كمية مادة الميلانين ، ومدى تركيزها على طبقات خلايا البشرة ، ومن ثم يتحدد لون البشرة بين ذهبية أو صفراء أو صفراء . وهذه المادة اللونية للبشرة ذات وظيفة حيوية وعامة للجسم ، إذ أنها تمنع لحدس موجات معينة من أشعة الشمس إلى الجلد . وهذه الموجات هي التي تحدث معظم الآثار الضارة لأشعة الشمس مثل حرق الشمس أو بتران الجلد الشمس ، وبدون هذه

المادة لا يستطيع الإنسان أن يراول حياته العادية ، إذ يصبح محكوما عليه أن يظل حبيس المنزل ، ويطلق على هذا الشخص « عدو الشمس » ، لأنه يفقد المادة اللونية للجلد « الميلانين » التي تقيه من اشعاعات الشمس ، والاشعاعية بعروق حسية ، وبأنواع معينة من السرطان . والفقدان مادة الميلانين مرجعه تصور في التزم بين يدخل في التفاعلات الكيميائية التي تؤدي إلى تكوين هذه المادة ، وهو انصسور خلقي ، وبالتالي لا يمكن تعويضه ، ولأن مسادة الميلانين هي المادة اللونية لتزججة العين ، فإن التزججة عند « عدو الشمس » تكون بنية اللون أو حمراء نتيجة لانعكاس لون الدم في الأوعية الدموية الوجرة بالقرح ، وكذلك يكون لون الشعر بني فاتحاً أو أبيض نتيجة عدم وجود مسادة المادة التي تغطي الشعر لونه الأسود .



وعلى قدر لون الجسد تكون مقاومته للأشعة الضارة لأشعة الشمس ، ولذلك فإننا نجد الأشخاص ذوي البشرة الشفراء لا يتحملون التعرض لأشعة الشمس مدة طويلة . ومن لم فلنا على البلاح ، حيث يكون التعرض لأشعة الشمس بقدر أكبر بكثير منه في الحياة الحاضرة ، فإن الفرد يحاول أن يتكسب مقاومة أكثر لأشعة الشمس ، ولذلك تزيد الخلايا الملونة نشاطها ، وبالتالي يزداد امتصاص صبغة الميلانين ، ويزدى هذا إلى اكتساب الجلد اللون الداكن ، وهو لازم لحماية الجلد من التعرض الزائد لأشعة الشمس .

لذلك فإن نشاط الخلايا الملونة يصح ضرورة للوقاية من الآثار الضارة لأشعة الشمس مثل من يتطلب عملهم التعرض لأشعة الشمس المباشرة مدة طويلة ، مثل رجال المرور والفلّاحين والباعة والصائين في حقول البترول .

وهذه الفئة الأخيرة يكون تعرضهم لأشعة الشمس مصحوبا بتعرض الجلد لبعض المواد الكيميائية ( المشتقات البترولية ) التي تزيد من اثر أشعة الشمس على الجلد ، لذلك فإن ذوي البشرة الشفراء أو أولئك الذين يفتقدون القدرة على اكتساب لون داكن عند التعرض للشمس يعتبرون غير صالحين لهذه المهنة . ومعروف أن الآثار الضارة التي قد تنشأ عن زيادة التعرض لأشعة الشمس مع وجود المشتقات البترولية قد تصل إلى درجة الإصابة بسرطان الجلد . ومن حسن الحظ فإن البشرة المصرية القمحية ، وما لها من قدرة فائقة على زيادة إفراز المادة المسببة ، تعتبر محصنة ضد الإصابة بسرطان الجلد الشمسي بينما تكثر مثل هذه الإصابة في كثير من البلدان الأخرى .

#### ثانيا : الطبقة القرنية :

يؤدى التعرض لأشعة الشمس إلى زيادة عدد طبقات الخلايا القرنية في البشرة مما يمنع أكبر كمية ممكنة من أشعة الشمس من النفاذ إلى الجلد ، ولذلك فإن سمك الطبقة القرنية في الأماكن المكتسولة للشمس يكون أكبر منها في الأماكن المغطاء .

#### ثالثا : الجلد الحقيقي ( الأدمة ) :

معروف أن الجلد يتكون من طبقتين رئيسيتين ، الأولى تعرف بطبقة الخلايا ، وهي التي تغطي سطح الجلد ، والثانية وتعرف باسم الجلد الحقيقي أو الأدمة . وهي التي تصطب على الأوعية الدموية وكل مكونات الجلد الحقيقي الأخرى .



ولا يؤدي التعرض المادي لأشعة الشمس الى آية أضرار على هذه الأنسجة ، ولكن يؤدي التعرض الزائد الى حُمسور الياف النسيج الضام ، ويظهر هذا الضمور على شكل كدمات بالجلد ، لذلك ، لئلا نهد هذه الكدمات أكثر وضوحا في المساقط المتكشورة ، وخاصة عند الأشخاص الذين يتطلب عليهم كثرة التعرض للشمس . كما انه يحدث في جميع الأشخاص بعد سن الستين ، نتيجة تراكم فعل التعرض للشمس على مر السنين .

#### رابعا : الحساسية لأشعة الشمس :

ان كلمة الحساسية لأشعة الشمس تعني ان مقاومة الجلد الحقيقي أو الأمانة لأشعة الشمس ضئيلة . ومعنى ذلك ان التعرض لأشعة الشمس لمدة قصيرة قد يحدث نفس الآثار التي يحدثها التعرض لمدة طويلة عند الأشخاص العاديين وينتج من الحساسية لأشعة الشمس تحطيم بعض مكونات خلايا الجلد ، وبالتالي تتربط بعض الاضطرابات الى انسجة الجلد وتحدث التغيرات التي نلاحظها ، مثل التهاب الاحمرار والضمور بالهرس أو الألم بالجلد المصاب . وقد تأخذ هذه الحساسية صورة أمراض جلدية بسيطة تكون ذاتية مثل أكرتيا الشمس أو أرتيكاريا الشمس ، أو أمراض جلدية أكثر خطورة مثل الذئبة الحمراء . لذلك فلاننا تصبح هؤلاء الأشخاص بدم التعرض للشمس بقدر الاستكان ، كما يخطر عليهم الدخام في الصباغ .

ومن المروف ان بعض العقاقير تؤدي الى زيادة الحساسية لأشعة الشمس ، من أجل هذا يستعمل أخلع في الاعتبار ، كما انه يحظر استعمالها على الأشخاص الذين يعانون من الحساسية للشمس ، ومن هذه الأدوية بفن مشتقات « التتراسايكلين » وهو مضاد حيوي يكثر استعماله في فروع الطب المختلفة وبعض مشتقات السلفا وأقراص منع الحمل ، وعقار « البريزولين » الذي يستعمل في علاج الأمراض الفطرية مثل القراع والتهنبا ، وكذلك بعض المضائق المستعملة في تخفيض الضغط ، وبعض مشتقات مضادات الالتهاب مثل الكيتين ومجموعة عقار السورالين الذي يستعمل أساسا لعلاج البهاق ، هذا علاوة على بعض العقاقير التي تستعمل موضعيا مثل القطران وهو يستعمل في حالات الأكرتيا المزمنة والصدفية .

هذه الكريمات تحمي وقاية محدودة .. اما الزيوت الواقية من الشمس فانها ليست ذات جدوى في هذا الصدد .

اما الأشخاص الذين يعانون من بعض الاوراح الجلدية الناتجة من الحساسية لأشعة الشمس مثل الذئبة الحمراء فيحظر عليهم التعرض للشمس البتة .

#### طاج الاوراح الجلدية

تعتبر أشعة الشمس المسبب الأهم للحصول على الأشعة فوق البنفسجية ، التي تلعب في علاج الكثير من الأمراض الجلدية ، وبخاصة تلك التي تحتاج الى هذا النوع من الأشعة ، وذلك لان الجلال الشمسي لا يمكن معالته بأي جهسسان مسكني ، ومن الأمراض التي تستجيب لأشعة الشمس بل وتستعمل أشعة الشمس فيها كعلاج :

#### (أ) الصدفية :

ويكثر ظهورها في المساطق المظلمة من الجلد بينما يقل في تلك المتكشورة المعرضة للشمس . كما تزيد الإصابة بها أثناء فصل الشتاء ، لذلك فان العلاجات الحسية البهية أو الأسبرية على الأذن بتعريض الجع وهو مكشوف للشمس تساعد على سرعة اختفاء أمراض الصدفية في الأماكن الصلبة ، كما تزيد من مناعة الأمان غير الحسية ضد الإصابة بالمرض . وقد أمكن تحديد تطوير هذا النوع من العلاج باستعمال مشتقات السورالين بجرعات محسوبة والتعريض لأشعة الشمس بجرعات تدريجية . ويعتبر هذا العلاج أحدث تطوير في المحاولة المستمرة للسيطرة على هذا المرض المستعصم .

#### (ب) البهاق :

من المسلم به الآن أن تعريض الأمان الحسية بالبهاق للشمس هو الذي يحدد معدل سرعة استجابة المرض لمكان العلاجين الذي يستعمل في علاج هذا المرض ، ولكن التعريض للشمس للعلاج البهاق سلاح ذو حدين - إما أن اسبادة التعريض للشمس قد تؤدي الى انتشار المرض بآجزاء أخرى من الجسم ، لذلك ينبغي أن يكون تحت إشراف الطبيب المختص ومن الأمراض الأخرى التي تستفيد من التعرض لأشعة الشمس حب الشباب والنضالة الوردية . وكذلك مرض التينيا اللونية ، وذلك بالإضافة الى العلاجات التوعية لهذه الأمراض . وأشعة الشمس تساعد على إزالة الآثار التي تتخلل على الجلد نتيجة للإصابة بهذه الأمراض .

كما ان صبغات الشمس، ومستحضرات التجميل التي تحتوي على زيوت طيارة ، وبخاصة زيت البرجماتو الموجود في ماء الكولونيا والبافلان وبعض الكريمات ، وكذلك في عصير الليمون أو المانجو تؤدي الى أحداث التهاب التيموي الضموي ويظهر على شكل احمرار مصحوب بألم في الأماكن المتكشورة للشمس والتي تعرضت للمادة الكيميائية . وبعد بضعة أيام تكتسب المنطقة لونا قانيا يأخذ في الزوال- يتم تربية حتى يختفي في بضعة أسابيع - يطر ان يمنع استعمال المادة الكيميائية السببة والتعرض للشمس .

#### الجلد والبهاق

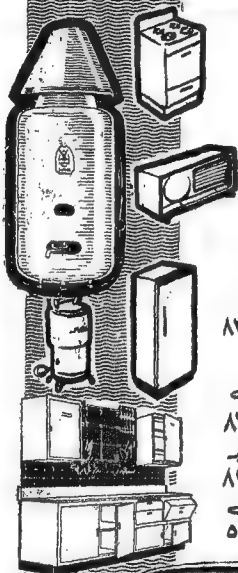
يتعرض الجلد على « البهاق » لجرعات كبيرة من أشعة الشمس وبخاصة الأشعة فوق البنفسجية ، وهذا النوع من الأشعة ينكسر من سطح الماء ومن سطح رمل « البهاق » علاوة على الأشعة المباشرة من الشمس . ويؤدي هذا التعرض الى حدوث التهاب سطحي في الجلد يكون مصحوبا بتعدد الأوعية والضمور الضموي ، ولذلك فان لون الجلد يصبح مشوبا بعمرة نظفي اللون الجذاب الذي يلاحظ على الجلد في البهاق . وليس للمياه المالحة تدر في أحداث هذا اللون ، ولكنها الكية الزائدة من الأشعة فوق البنفسجية وبأحداث من التهاب هي التي تؤدي الى ظهور هذا اللون وبعد أيام معدودة تختفي البقرة أي يؤول التهاب ويبقى اللون الأحمر الدائم الناتج من زيادة نشاط الخلايا الملونة .

والكثيرون لا يأخذون الحجة المطلوبة عند التعرض للشمس على البهاق ، فيصابون بحروق الشمس التي تسبب التسمات بالجلد قد تكون شديدة ومؤلمة وتتسبب بتقشير الجلد . كذلك فلاننا ننصح على يكون التعرض للشمس تدريجيا حتى نلحق الطلأ اللون الفرصة لزيادة نشاطها ، وتكوين كمية أكبر من مادة الميلانين التي تقي الجلد والجسم من أشعة الشمس .

وننصح بعدم استعمال مواد الماكياج التي تحتوي على روائح عطرية أو زيوت طيارة مثل البارفان أو الكولونيا عند الذهاب الى البهاق . والأشخاص الذين يصابون من حساسية لأشعة الشمس ننصحهم بعدم التعرض لأشعة الشمس أو استعمال بعض الكريمات التي تحتوي على مادة التيتانيوم - ان جيفي أليرا أمينوبزونيك ، رغم ان

# نجمة ريسيس

أجهزة كهربائية  
أدوات منزلية  
تجفف  
سيارات



المركز الرئيسي :

١٨٨ شارع ريسيس - حرة ت ٨٣٧٨٣٩

الفرع :

٨٠١ شارع الخليفة المأمون

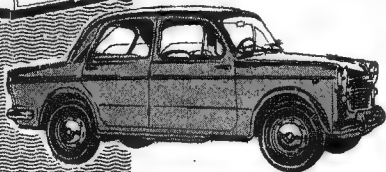
تليفون ٨٧٣٥٩٣

الثقة : ٨٦ سكة الواح الكبر

تليفون ٨٩٨٣٨١

ريسيس : سيات ريسيس

عمارة ريسيس : ت ٥٩٨١٩



٥٩٨١٩

# التكافل في النباتات

واكتشاف يؤدي إلى

## ثورة في التنمية الزراعية

الدكتور عماد الدين الشيشيني

استاذ غير متفرغ بجامعة الإسكندرية

من المعروف ان الآزوت من الزم العناصر الغذائية للنباتات ، إذ يدخل في تكوين البروتينات - المادة الحية - والنباتات لا يمكنها استخدام الآزوت الجوي الذي يكون ٨٠٪ المواد التي يحيط به . إلا ان نباتات الفصيلة البقولية يمكنها ذلك من طريق الماشرة التكافلية مع نوع من البكتيريا يسمى ريزوبيوم *rhizobium* . يجب جدر هذه البكتيات ويحيط داخلها في عقد تكون على هذه الجذور لتجسده لهذه الاسماصة وتسمى العقد الجذرية (شكل ١) ، ولذلك تسمى هذه البكتيريا «بكتيريا العقد» . يصيب هذا النوع من البكتيريا التسميرات الجذرية ويتكاثر فيها ، ثم تمتد الاسماصة الى خلايا القشرة وتصبح انقسامها مكونة انتفاخات موضعية تسمى العقد الجذرية . وتعمل البكتيريا على تثبيت الآزوت الجوي ، وتعد النبات بما يحتاجه من المواد النشروية اللازمة لبناء البروتينات ، فتوفر عليه الاسمدة الآزوتية المكلفة اللازمة لنموه ، وتعمل هي في مقابل ذلك من النبات على ما تحتاج اليه من المواد السكرية والاملاح .

ونظرا لان هذه البكتيريا لا يمكنها تثبيت الآزوت الا داخل جذور النباتات وانما لها الوئيق بالنبات ، مما حدا بالباحثين الى الاعتقاد بان الجين (العنصر الوراثي) الخاص بتكوين الأنزيم اللازم لعملية تثبيت الآزوت مقسم بين البكتيريا والنبات البقول ، ويلزم جميعا ما حتى يمكن تيسار هذه العملية . غير انه ثبت حديثا عدم صحة هذا الاعتقاد ، باكتشاف تشيلد *Dr. J. J. Child* في اواخر عام ١٩٧٥ أن الريزوبيا يمكنها تثبيت النشروجين في مواد غير بقولية ، وانها تستمر في أداء عملها بعد إزالة الخلايا النباتية من الزمرة ، أي ان عمل البكتيريا لا يتوقف على الاتصال النباتي الوئيق بينها وبين النبات البقول (المقد) وانما تعتمد على مركبات تحصل عليها من النبات . تابع هذا البحث ثلاث فرق من الباحث في استراليا وكندا فبين انه يلزم تقسيم البكتيريا بثبيت النشروجين وجود مواد مفسومة بسيطة لا تعتمد اجد السكاكر النضامية (جلاتكتور

ويغلفه فيكون له بمثابة غطاء يعمل على حماية خلاياه ، كما يمد به باحتياجاته من الاملاح التي يتحصنها من التربة ونقلها الى داخل الخالوس الاثني لتفصل الخلايا الطحلبية على حاجتها منها . الاثني التي ينشئ لها المسكون الطحلي الى الطحاب الغضراء الزرقاء تكون لها القدرة على تثبيت الآزوت الجوي فتعد الفطر الى جانب المواد السكرية بالمواد الازوتية اللازمة لتيسار الريزوبلازم . كما يكون لجذرها اللامبية القدرة على امتصاص الماء والاحتفاظ به تحت الظروف الجافة ولذلك تستطيع الاثني ان تقاوم الجفاف وتعيش تحت اقصى الظروف الصحراوية .

### ١ - التكافل بين الفطريات وجذور النباتات

تمشى بعض انواع الفطريات موسمية تكافل ومعاونة مع جذور النباتات الرابية وصرف هذه الصلانة جذور / فطريات *Mycorrhiza* وفي بعض الحالات يكون الفطر خلافا او جرابا حول الجذور من الخارج وتغترف بعض الفطريات خلايا البشرة في الجذر (شكل ٢) . وتعمل خيوط الفطر محل التسميرات الجذرية فتعمل على استخلاص الماء والاملاح وتوافيق تحلل المواد المفسومة من التربة وتوصلها الى جذور النبات ، بينما تعمل الفطرية على ما يلزمها من المواد السكرية التي يقسمها النبات بيناتها في اوراقه الغضراء ، ويسمى هذا النوع جذر / فطر خارجي *Ectotrophic Mycorrhiza* . وهناك نوع اخر من التعايش التكافلي بين الفطر وجذر النبات اراتي يسمى جذر - فطر داخلي *Endotrophic Mycorrhiza* حيث تغترف خيوط الفطر الخلية خلايا القشرة للجذر وفي هذه الحالة يحصل النبات اراتي على ما يلزمه من المسود النشروية بمهم الفطر الفطري داخل خلاياه ، ويعد ما يتبقى من الفطر الفطري باحتياجاته من المسود السكرية اللازمة لنموه وعيشته .

### ٢ - التكافل بين التيسلمات الرابية والبكتريا :

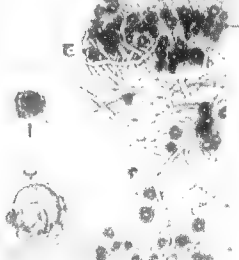
التكافل *Symbiosis* بوجه عام هو تعاون بين الاحياء بحيث يستفيد كل من الآخر ليعيشوا معا معيشة سعيدة هادئة . وهناك في عالم النبات امثلة عديدة لهذه الظاهرة منها :

### ١ - التكافل بين النباتات الدقيقة :

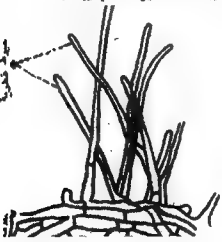
تصانير بعض انواع من الفطريات بعض انواع من الطحاب الغضراء او الفطريات الزرقاء ، وصيغتها منها ميسبة تكافلية مكونة كائنات تعرف بالانس *Zschinge* (شكل ١) ويتكون جسم الانسبة من فطرة او اكثر معتقلة مع طحاب اواكثر ، بحيث تكمل كل منها ما ينقص الاخرى من العوامل اللازمة لحياتها . فالطحلب يحتوي على مسادة اليغضور (كلوروفيل) وهو المادة التي تمكن النباتات الغضراء من بناء المسود الكربوهيدراتي - مثل السكاكر والنشا - في وجود الضوء ، وهذه المواد لا يمكن للفطر بناؤها ، ولكن يحصل على احتياجاته منها من الطحاب الذي يعيش معه ، وفي نظير ذلك يقوم الطحاب بنسج خيوطه حول الفطر

لحاج مستشري في اشرة ( ب ) متميزة داخلها الى قشرة خارجية ونظام وسطى وتكثر الخلايا الطحلبية ( خ ط ) بين الفطريات ( خ ف ) وقرى في ( ب ) خلية طحلبية تثبتت بمسا الفطريات الفطرية .

شكل ١ :



شكل ٢ : جزء مكبر من الخلال الفطري بين امتداد الخيوط الفطرية منه لتقوم بوظيفة التسميرات الجذرية .



خاصة تسمى الأزهار العائشة ، حيث يتم فقسه وتطوره الى حشرات كاملة تتزاوج داخل النورة ، ثم تخرج الاناث باحثة من نورة اخرى لوضع البيض ، وفي انفسه خرؤجها تنتقل حبوب اللقاح الى نورة اخرى عند زيارتها فيتم التلقيح .

وبذلك تبيض نورة التين التان الدافئة الامين لوضع البيض وفقسه وتنشيدية الصفار ، وتقوم الحشرة في مقابيل ذلك بعملية التلقيح اللازمة لتضع للثمار وتكوين البذور .

وهناك في الجهات الاستوائية وشبه الاستوائية نظم معاصرة تكافلية بين النبات والتمل بحيث يعتمد كل طرف على الآخر لاستمرار الحياة . فلي نبات سنف قرن النور *Anclea cornigira* وسنف التمل *Anclea Ferroginea* يكن التمل الاشواك المتضخمة الجوفة في هذه النباتات وتتمسك على خصلاتها من لحد الرجيق الوجود خارج الاذهار في قوائم البتلات وعلى قمم الورقيات المتحورة الفتية بالواد البربرينية ، وفي نظير ذلك يقوم التمل بحماية النبات من الحشرات الضارة بعضها ولسمها ( شكل ١ ) .

شكل ١ - احد نباتات السنف التي يسكن حشواها التمل . أ - ثلثواك مجوفة يسكنها التمل ، ب - ثقبه يدخل منه التمل الى داخل الثلثواك ، ج - ثقبه دحيقة ملي عنق النورة ، د - ورقة وفي قمتها جسم يقتات عليه التمل .

النبات والحيوان ، وان كان لا يعيشان ما ل صمد واحد .

وهناك صورة اخرى من صور التلقيح حيث تسمى الحشرة معظم اطوار حياتها داخل النورة ، كما في نبات التين الوحشي ، اذ يدخل حشرة خاصة من لثة في اعلى النورة ، وتضع بيضها في زهور متجمعة



شكل ٢ - حشرة تكتسبة على جلد نبات بجلي

او ماتوز او زيلول ( واحد الاحماض ثنائية الكربوكسيل ( حامض السكسينيك ) وهي من الكولات السائلة في النباتات ، فلذا اغصينا الى موزة ويزودويو في غيصات الاكسين فانها تقوم بتثبيت الكربون في سمر ويدون حابة الى وجود اي نبات .

وهنا نثار التساؤل : اذا كان الامر بهذه البساطة ، لماذا حاجتنا الى البقوليات بوجه خاص ؟ فهل يكون دور هذه النباتات هو انها تهيه لها في مقدمها الجذرية المسكان المناسب الغصالي من الاكسوجين ؟ فلذا كان الامر بهذه البساطة لسول يؤدي هذا الاكتشاف الى لورة في التنمية الزراعية .

#### ٤ - التكافل بين النباتات والحشرات :

هناك صور من التكافل بين النباتات والحشرات ، منها عملية التلقيح ، اذ ان التلقيح الضائع في النبات هو التلقيح الخلل ، وهو الذي يتم له انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى بيسم زهرة اخرى عن طريق الهواء او بواسطة الحشرات . ومن الميزات التي تميز الازهار حشرية التلقيح من غيرها وجود الرجيق والفلاف الاخرى ذي الالوان الجذابة والزائفة الطفرة التي تجذب الحشرات . والرجيق سائل سكري لزج غدد خاصة توجد على التخت الذي يكون مغلفا او انبوبيا ، كما توجد ايضا عند قاعدة البتلات او الاسدية او الاجزاء الاخرى من الزهرة . وتتماز حبوب اللقاح في الازهار حشرية التلقيح بسطحها اللزج او اللصق ، مما يسهل تعلقها بجسم الحشرة عند زيارتها الزهرة لامتصاص الرجيق او جمع حبوب اللقاح التي تقتات عليها . فلذا ما انتقلت الى زهرة اخرى احتك جسمها باليسم ومن ثم تنتقل اليه حبوب اللقاح ويتم التلقيح . وهذه صورة من صور تبادل المنفعة بين

### صورة الغلاف

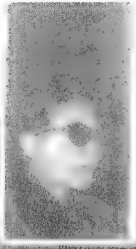
Hummingbird الطائر الطنان

هو اصغر طيور العالم حجما ، ولتأخذ هذه التي تشبه الوان قوس قزح . وهي تنتمي الى فصيلة Trochilidae التي تضم ٣٢٠ جنسا تعيش في القارة الارريقية . ويبلغ طول اسفرها حجما - وهو الطائر الطنان النحلة Bee hummingbird الذي يقطن كوبا - بوصتين ووزن اقل من جرامين .

توزع هذه الطيور الزهور بعشما من الحشرات . البذيق والسريق الذي تمتصه بواسطة لسانها الانبوسى الرفيع ، ويمكنها ان تطلي في الجو امام الزهرة لتدفع متقارها الطويل الى حيث الرجيق ، كما يمكنها المناوبة الى الخلفه والى الامام لتنتقل متقارها من زهرة الى اخرى ، وذلك بغسل غريبات اجنتها السرية التي تزيد على ٩٠ ضربة في الثانية ، والتي ينتج عنها صوت يشبه الطنين وفي اسفل الصورة نحلة ترتفع الرجيق وتجمع حبوب اللقاح من ورد



# حاسة إبصار



## من صنع

## الإنسان

الدكتور جمال الدين محمد موسى

الأستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس

هل يمكن أن يتعد الإنسان حاسة إبصار صناعية تعيد إلى التكليف هبة الطبيعة التي حرم منها ، وتعيد حياة الغلام المفلتة التي يحياها ، إلى حياة ينتفع فيها على التوابع ، ويرى فيها الرغبات بما تمكسه من اشعاعات بألوانها الطبيعية الزاهية أو المفلتة ؟؟

إنه حلم الإنسان .. العلم الأبدى الذي بدأ المسلم الطريق إلى تحقيقه ، ولتأمل في توفيق الله وما يهبه للعلماء من قدرة وإبتكار ..

### هل يبصر الأعمى ؟

جاءل يمكن أن يبصر الأعمى ويرى النور ؟؟

هل يمكن أن حرم لمة البصر ، عند ولادته أو إثر حادث أصابه أو مرض ألم به ، أن يستعيد القدرة على رؤية الأشياء ، والتطلع إلى الكائنات ، ومساعدة الرغبات التي يصر بها قلبه الكون الذي يحولنا ؟؟

هل يتاح للتكليف أن يعود فيتبع مرة أخرى من طريق حاسة إبصار جديدة بكل جميل ساحر يجذب بغير إمامه ، وبكل منعج يتراعى في مجال رؤيته ، وأن يستعيد بالكلية في نفس الوقت من الفصح والشفاعة ليعا يراه من أعمال ومخلوقات ، أو الشكاسات مرئية ؟؟

إن لمة الإبصار لمة كبرى من لم الله العظيم لتأول دائما أن تحتفظ بها ، ويدعو الله من قدما أن يأتي اليوم الذي يصاد فيه الإبصار مرة أخرى ولتسبب حاله يقول : أطل النفس بالأمل أوتقها ما أخيق العيش لولا فسخة الأمل

### الشعراء والعلماء

وإذا كان الشعراء يملكون وهم يتفكرون ، ويسمعون وهم يسمعون في الضيق فإن العلماء يملكون ويملكون ويتفكرون ويجربون في نفس الوقت ، ومن أجل ذلك توكل المشاكل للعلماء ليبحثوا لها عن حلول ، ويكتفى الشعراء بتسجيل أحاسيسهم على الورق ..؟؟

وحين طرح مشكلة التكليف على بساط البحث لم نجد المبدأ أن تصرف بسبب فقدان

حاسة الإبصار .. أن السبيل قد يكون وراثيا ليرثه الطفل كغيره لا يرى ، وقد يكون السبب طارفا جديدا حين يطف جمل الإبصار إثر مرض يصيب الإنسان خلال حياته ، أو من جراء حادث تعرض له وأثرب هذا الجدار الحوي فلم يعد يميل .

والنتيجة في كل هذه الحالات أن حاسة الإبصار لم تعد موجودة ، بل أصبحت مفقودة ، تكيف لجدها ، وما هي الوسيلة لاستعادتها ؟؟

### اصلاح النظر

إن الفكرة التي طرح لنفسها هي اصلاح النظر في الجبال ، وقد أمكن التوصل إلى إعادة الجدار إلى العمل في بعض الحالات ، ولكن عدوا لأنه يتبين من واقع التجربة والممارسة العملية أن اصلاح جمال الامصار



الذي لقد القدمة تماما على العمل ، أمر يبيح الاستعانة في غالبية الأحوال ، وربما ينطبق هنا المثل القديم الذي يقول « وهل يصلح المطار ما أقصد المهر ؟ » .  
وعلى ذلك فلا بد من درج آخر وصلنا مفاتيح التسلسل ونسبر فيه لتصل إلى الهدف .

إن علينا ان نفهم عملية الايصار ذاتها كقدمة للحل الذي نبحث عنه . ونريد ان نصل اليه ونسلك به . .

### عملية الايصار

#### كيف يصير الإنسان ؟

كيف تتم عملية استيعاب المعلومات والاصحاح بها ؟

هل هي عملية استيعاب اشعة تفجر من الجسم وتسقط على العين فتتكون الصورة التي يحس بها الإنسان بغضبة البحر ، أم ان الأمر أكثر من ذلك وأبعد ؟

هل عملية الايصار عملية ليزيالية فقط تنحصر على طبقات شوكية ، أم انها عملية أكثر تعقيدا ، وأن هناك عمليات كيميائية مختلفة تتم داخل جهاز العين ذاته ليتم الايصار الذي تنتج به ، بالايضى والاسود ، أو بالألوان الطبيعية ، واهية كانت أم باهتة ، وخافتة كانت أم ساحية ؟

هل عملية الايصار تنحصر على العين فقط ، أم ان هناك أجهزة اخرى مثل أجهزة الخ والاصصال لها هي الاخرى ادوار هامة تقوم بها في هذا الموضوع ؟

كل هذه تساؤلات حيوية يجب ان نجيب منها ونحن نحل هذه المشكلة التي نلتزم بها .

ولنتحدث عن العين كجهاز يرى ويصور :  
**جهاز العين**

ان العين التي تتم داخلها ومن طريقها عملية الايصار عبارة عن جهاز حساس رائع . انها اشبه بكاميرا طبيعية عجيبة محكمة الصنع ومحكمة الاداء ، لها قدرة فائقة مذهلة على العمل ، فهي تدار باقل القليل من الضوء وتكون الصورة على خلفية الحساسة .

ولكن اذا نظرنا الى العين فلا ن نجد لوحا حساسا كذلك الذي نجده في الكاميرات العادية مما يستخدم فيه املاح الفضة ، بل نجد وسيلة للحساسية متفائرة لا تألفه . وليس في هذا غرابة لاننا هنا يصعد جهازا أبرع في صلته وادق في ادائه ، وان كان كيميائيا في طبيعته من الآخر . .

اننا نجد مركبات كيميائية خاصة تاون في تكوين الصورة على شبكة العين بطريقة

المتيزة التي يكتشفها بعض النفوس ، فلماذا ما تكونت الصورة على شبكة العين بدات بعد ذلك عملية اخرى لا بد منها لكي يرى الإنسان ويصير . هذه العملية الثانية هي توصيل الاشارات الالزمة خلال الاصاب الى مركز الرؤية في المخ . وحتلا يرى الإنسان .

عملية الايصار اذن عبارة عن عمليتين متتابعتين ، العملية الاولى عبارة عن عملية تكوين الصورة وهي عملية طبيعية كيميائية تبدأ بسقوط الاشعة القادمة من الجسم على عتبة العين ذات التركيب الحيوي الخاص المنوع ، فلماذا ما مرت الاشعة من العتبة التسلسلة الرقيقة ، وسقطت على الشبكة تبدأ على هذا الدوح الطيبى الحساس لى الخلايا الحية الفاتحة الحساسة ، عمليات كيميائية خاصة ، تشارك فيها الزيمات معينة تسمى الزيمات النظر لتمام مرحلة تكوين صورة للعرض .

على ذلك العملية الثانية ، وهي عملية لها صلة وثيقة بالاصحاب ومركز الايصار في المخ وهي مهمة للعملية الاولى وفردية لتتم عملية الايصار .

وقد قرأت حديثا عن بعض البحوث التي أجريت في جامعة موسكو من « الزيمات النظر » وهي بحوث شاقلة تثير الاهتمام حقا . وتتعلق تلك البحوث بالاصحاب الكيميائي من عملية الايصار ، وهي تجارب ذات نتائج مشجعة بشر بالآل .

ولما كانت تلك البحوث تتعلق بالاصحاب الكيميائي من عملية الايصار في اذن تثير فوجز واحد فقط من هذه العملية ، بينما الجزء الثاني منها وهو الانتقال الاشارات خلال الاصاب الى المخ لفترات في الفصول المتقدمة في كتاب الايصار ، ومشكلة لا تدور لها حل ، ولغزا لا قبل لنا على حل رموزه . ولك شفرته والترفر على خباياه .

### كيفية الايصار

ان العين كما لنا جهاز رائع له القدرة على تسجيل اقل كمية من الضوء لا تسمى واحسن كوانت ، وأن السبب في هذه الحساسية عالقات غامضا ، ولعلنا نعلم ان حساسية مادة بروتييه ملونة تسمى روديسين ، لها تون خاص في هذه العملية ، وهي موجودة في شبكة العين . وتكون هذه المادة من جزئين من البروتين مركبتين برباطة كيميائية مع جزئ مركب غير مشبع يسمى سيس - رينثيل .

يحدث بسقوط الضوء على شبكة العين بعض تغير كيميائي معين ، لا يتحول هذا الجزئ غير المشبع الى شكل جزئي آخر يسمى باسم تواتس-رينثيل وينتج ذلك جزء في رابطة ( روديسين ) كيتفصل جزئ البسروتين من جزئ المركب غير المشبع .

وينتج من هذا التفاعل اشارة لخلايا العين الحساسة للضوء في عملية غير مفهومة ، لم تتم الرؤية ويحدث الايصار .

وبطبيعة الحال يجب ان يفسد تكوين الروديسين مرة اخرى ، ويتم ذلك بشمول المركب غير المشبع الى شكله الجزيئي الاصلى بمساعدة انزيم معين في العين ثم ينتج ذلك اتحاد مع جزئ البروتين ليعطي « روديسين » من جديد .

### في جامعة موسكو

وقد حاول احد العلماء الباحثين في جامعة موسكو ، وهو العالم بيرسين أن يكرر النموذج الطيبى الذي ذكرناه بعمل نموذج مستعاض في العمل ، فاستعمل بمساعدة الروديسين مادة اخرى يسدل الحصول عليها ، وهي مادة كيموتريسين ، مستعاضا عن المركب غير المشبع سيس-رينثيل ، والوجود في النموذج الطيبى ، وبركوب آخر غير مشبع ايضا وهو سيس-سيناميك .

وأجريت التجربة على النموذج الصناعي الذي أعده الباحث الروسي ، وحرص للاضمار الضوي ، فلماذا كانت النتيجة ؟

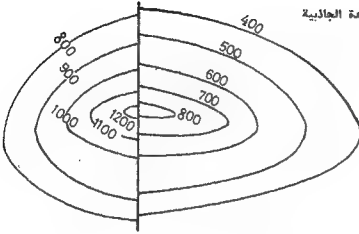
لقد تكررت العمليات الكيميائية التي تمت في شبكة العين ، في داخل النموذج الصناعي الميكرو ، تحدثت اولا عملية التمدد الجزيئي في المركب غير المشبع الذي تعبر مادة الكيموتريسين ، اذ تسبب الاشعاع الضوئي في تحول جزئ سيس-سيناميك الى شكله الجزيئي الاخر ، اي الى ترانس-سيناميك ، او بعبارة اخرى : « جع لكافة العملية الكيميائية الثانية وهي كسر الرابطة التي تربطه مع الجزئ البروتيني .

وقد سمحت التجربة ، واختبرت العملية بطريقة معينة ، بحيث ينتج عملية مواد ملونة ، ونجحت التجربة وتظهر اللون في المناطق الفضية التي سقط عليها الاشعاع .

هذه التجربة تعطينا انطباعا عاما ، لنخرج منها بنتيجتين : فالنتيجة الاولى انه قد يفكر مكانا الجوانج عملية تصوير بدون استخدام الفضة ، أي بطريقة متفائرة لا نعهدها في عمليات التصوير العادية .

اما النتيجة الثانية وهي الامم ، فهي ان هذه التجارب التي أجراها العالم بيرسين في موسكو تسميح لنا بالتفكير في ان نستعمل تد يجعل لنا امكانية ابتداء نظير مستعاض لانسان ، ولو ان احدى المشاكل التي تبدو لنا اليوم غير قابلة للحل ، هي مشكلة توصيل الاشارات خلال الاصاب من العين الى المخ . فهل يتمكن الانسان من حل هذه المشكلة التي يعنى العلم الى الكيفية حاسة الايصار الصناعية التي يفكر اليها ؟  
هذا ما يجب حله المستقبل .

الخطوط الكنتورية لشدة الجاذبية  
فوق فائق شكل ( ٣ )



الدكتور محمد فهمي محمود  
أستاذ الطبيعة الأرضية  
ومدير معهد الأرصاد

□ من المعروف انه اذا تركنا أي جسم من أيدينا فإنه يسقط الى أسفل ليقع على الأرض ولا يظل معلقا في الهواء . وهو يسقط تحت تأثير قوة تسمى بجاذبية الأرض عليه . ونفس هذه القوة هي التي تشدنا دائما الى الأرض ، ونشعر بها في ثقل أجسامنا حينما نتقزز الى أعلى فترتد لاننا الى الأرض ، وهي التي نشعر بها أيضا في ثقل الأجسام وهي في أيدينا . وتختلف هذه القوة باختلاف ما تحويه الأجسام من كتلة ( الكتلة = الحجم × الكثافة ) .

لا يحدث أيضا الا ان هناك نوعا من التوازن بين قوى الجذب فيما بينهما وبين قوى أخرى . ففي مجموعتنا الشمسية مثلا تدور الكواكب التسعة - التي أضلها اليها في مقال سابق - حول الشمس « كل في ذلك يسبحون » ويتناحرون من الدوران قوة أخرى تسمى القوة الطاردة المركزية تتوقف قيمتها على سرعة دوران الكوكب حول الشمس وهي تساوي في المقدار ، وتضاد في الاتجاه قوة جذب الشمس الهائلة للكوكب ، وبذلك يكون في حالة توازن بينه وبين الشمس . والحال كذلك بالنسبة لعائلات التوازن بين المجموعات الشمسية في حركتها داخل المجرة .

أسفل هي قوة جاذبية الأرض عليها . فالأرض بالنسبة لأي جسم تعتبر الجسم الثاني الذي يتحكم قانون الجاذبية العام في قوة التجاذب بينهما . وفي مسأله الحالة تكون المسافة بين الجسم والأرض هي المسافة بينه وبين مركز الأرض على اعتبار ان كتلة الأرض متجمعة في مركزها . ونظرا لان كتلة الأرض كبيرة جدا بالنسبة لأي جسم آخر فإن قوة الجاذبية الأرضية على كل من الجسمين السالفي الذكر فوق كثيرا ما يتساوى بينهما من قوة تجاذب ، وبالتالي يقع الجسمان على الأرض ولا يتجاذبان .

ولمة غاريه يسأل ولماذا لا تصطويح الكواكب والنجوم في السمك ببعضها البعض وفقا لهذا القانون . ولكن هذا

وسقوط الأجسام الى الأرض - 131 تركت بدون عائق أمامها - يحدث وفقا لقانون ممدد ولابيت يسمى قانون الجاذبية العام ، الذي وضعه العالم الفيزيائي الرياضي ليونين . وفي صورته الصامة ينص هذا القانون على ان « جميع الأجسام تتجاذب فيما بينها بقوة تتناسب طرديا مع كتلتها وعكسيا مع مربع المسافة بينها » .

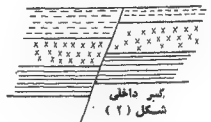
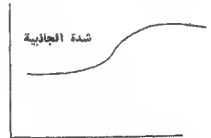
معنى هذا أننا اذا قربنا أي جسمين من بعضهما البعض فإن كلا منهما يتجاذب الى الآخر وفقا لهذا القانون حتى يصطقما ببعض . لكن هذا لا يحدث إطلاقا نظرا لوجود قوة أخرى تؤثر على كل منهما الى

كما ان الانفجار الصناعي التي تلود حول الارض يهدف استكشاف الفضاء الخارجي، فانها تطلق بسرعات معينة ، بحيث - وهي في مدارها النهائي - تكون في حالة توازن بين القوة الطاردة المركزية الناشئة من دورانها حول الارض وبين الجاذبية الارضية الواثمة عليها . واذا قلت سرعة الدوران - بالنسبة للاحتكاك المستمر مع ذرات الهواء القليلة الموجودة في طبقات الجو العليا - فان القوة الطاردة المركزية تقل فيما لذلك وبالتالي تصبح قوة التجاذب الى الارض اكبر من القوة الطاردة ، فيهوى القمر الصناعي في اتجاه الارض . وعموما فلن للقرص الصناعي عمرا لتدوراته حول الارض يتفاوت باختلاف ارتفاعه ، ولكن ماله الى السقوط الى الارض بعد فترة طالت او قصرت ، نظرا لوجود ذرات الهواء على هذه الارتفاعات الصغيرة نسبيا بالنسبة لابعاد الكواكب السيارة التي تسمح لي قضاء تام .

الارض اذن تجذب جميع الاجسام اليها بقوة جاذبيتها التي تتوقف - بجانب كتلتها - على بعد الجسم من مركز الارض . ونظرا لان ارضنا ليست كاملة الكروية بل هي مفرطحة عند قطبيها ، ومنبسطة عند خط الاستواء ، فان نصف قطرها القطبي يقل عن نصف قطرها الاستوائي بحوالي ٥٠ كيلو مترا . وعلى هذا فان قوة الجاذبية الارضية على سطحها عند القطبين اكبر منها عند خط الاستواء وفيما بينهما يتوقف مقدارها على خط عرض المكان . ويمكن ذلك بمعادلات رياضية .

وعلى هذا الاساس يمكن افتراض ان قيمة الجاذبية الارضية في اي منطقة محددة ( بمدة كيلو مترات ) تكون واحدة في جميع اجزائها . وهذا يكون صحيحا اذا كانت طبقات القشرة الارضية مكونة من مواد وسخو متجانسة في جميع اتحائها . ولكن الحقيقة غير ذلك ، فقد سبق ان بينا ان القشرة الارضية تتكون من تكوينات جيولوجية معقدة غير متجانسة وتختلف فيما بينها في كثافتها : فهناك الكور الداخلية ترفع طبقات ، وتخفف الاخرى بمرسوى الكسر ، وهناك التواءات تقرب بعض الطبقات الى السطح عنها في جوانبها . وعلى هذا تختلف قيمة الجاذبية الارضية عند السطح اختلافا طفيفا من نقطة الى اخرى لاختلاف كثافة ماتحتها من سخو لى لوداد عن معدلها اذا كانت الكثافة كبيرة والعكس بالعكس .

وبالتالى يمكن بقياس قيمة الجاذبية الارضية في نقط مختلفة على السطح، التعرف على التكوينات الجيولوجية بالقشرة الارضية ، لى تكون اكبر ما يمكن فوق قمة الالتواء الدخلى نتيجة لاقتراب الطبقات الجيولوجية الاقدم والاكثر كثافة من السطح ، كذلك الصال في الكسور حيث لوداد شدة الجاذبية فوق البجعة التي تقرب طبقاتها من السطح نتيجة انزلاق الطبقات الصخرية فوق مستوى الكسر ، وبمحطة مسح نواقل فوق المنطقة يمكن رسم الخطوط الكتورية لقيمة الجاذبية الارضية ( مثل الخطوط الكتورية للارتفاعات في الخرائط الساحية ) ، او



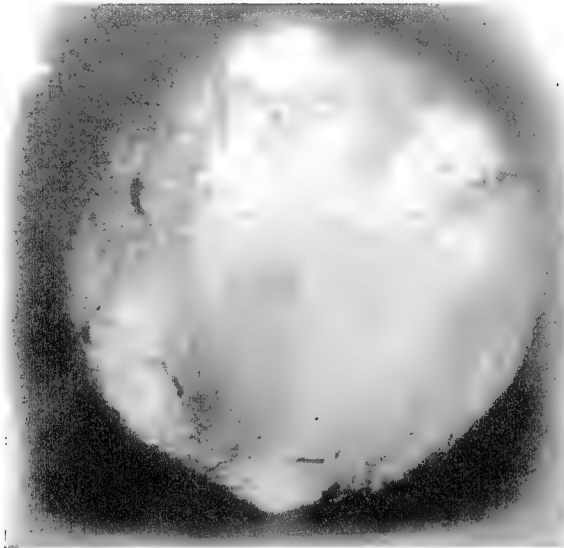
يمكن رسم قطاعات عبر التكوينات الجيولوجية المختلفة مثل الاشكال ( ١ ) ، ( ٢ ) ، ( ٣ ) . وتقاس شدة او مجلة الجاذبية بوحدة تسمى الداين = ١ سم / ثانية / ثانية ( متوسط مجلة الجاذبية الارضية حوالى ٩٨٠ داين ) .

ونظرا لشدة اختلافات مجلة الجاذبية او الشدو التفاضلى فان هذه الاختلافات تقاس بوحدة اصغر كثيرا تسمى ميللى جال وتساوى ١٠٠٠/١ من الداين ولغة اجهزة فائقة الحساسية لقياس هذه الاختلافات تسمى جرافيمتر ، حساسيتها تبلغ ١٠٠/١ من الميللى جال ، وهي بوجه عام سهلة العمل في القطر شريحة القراءة ، حتى يمكن اتمام المسح الحقلى في اقصر وقت ممكن .

وتتكون هذه الاجهزة عموما من ميزان زنبركى حساس جدا مصنوع من الكوارتز - ذى معامل التمدد الحرارى الصغير جدا حتى لا تتأثر اطواله باختلاف درجة الحرارة - ويتصل الميزان خلال اجزاء ميكانيكية او الكترونية بمؤشر امام تدرج معاير من قبل لتتدل قراءته مباشرة على التغير في مجلة الجاذبية - وتعطف هذه الاجزاء داخل غميرة معدنية بينها هواء كمال للحرارة حتى لا تتأثر باى اختلافات حرارية خارجية مما يؤثر على اطوال وسرعاتها ويلبسند القراءة .

وتستخدم بعض هذه الاجهزة داخل السيارة او بالواخر في البحار او في الطائرات في عمليات المسح الجوى التفاضلى فوق الاماكن التي يصعب الوصول اليها واختصارا لوقت وفرا للنفقات ، ويستعمل ذلك - كما في عمليات المسح الجوى المناطيسى - ان تظل الطائرة على ارتفاع ثابت خلال العملية لتلافى اختلاف قيمة الجاذبية باختلاف الارتفاع .

وتعتبر هذه الطريقة احدى الطرق الجيوفيزيائية المستخدمة بنجاح في التنقيب عن الخامات المعدنية - لتقليل التسمي عن بقية الصخون - ولى الاستدلال على التركيب الجيولوجية الواثمة لتجمعات البترول .



# الشمس

## مصدر للطاقة والمعرفة

القمم والكواكب والنجوم تستمر الحياة مع بقاء الشمس في مكانها الثابت بالنسبة للأرض . أما لو اقتربت الشمس منا أو بعدت منا بقدر طفيف لكأنت الطامة الكبرى ، ولانتهت الحياة على وجه البسيطة .

ولقد تنبه العلماء اليوم إلى هذه الحقيقة ، وبعد أن قاربت مصادرها من الطاقة على الانتهاء . فالشمس تمدنا سنويا بمساحة يساوي ألف مليون مليون مليون سعر حراري

أدرك القدماء ( الصينيون والبابليون والعبريون ) أهمية الشمس كمنبع للفسود والحرارة فعبسوها وأقاموا لها المعابد . وقد ظن الفراعنة إلى أن الشمس هي التي تتحكم في جميع الظواهر الطبيعية على سطح الأرض ( الرياح ، الأمطار ، اختلاف الليل والنهار وتعاقب الفصول ونمو النباتات .. الخ ) بل أنهم اعتقدوا أن بقاء الجنى بجميع أنواعه مرصه إلى ما تزودنا به الشمس من الطاقة . فبدون

الدكتور عبد الفتاح  
عبد العال جلال

الباحث بمعهد الأرصاد

الشمسية ، وهي عبارة عن منخفضات حرارية تقل درجة الحرارة فيها بمقدار 1500°م عن درجة حرارة سطح الشمس التي تبلغ 5800°م في المتوسط ، أما المناطق الأعمق التي ترقى حول البقع الشمسية لتعرف بالبصيلات الشمسية . وترجع درجة الحرارة في هذه المناطق حوالي 1000°م عن درجة حرارة سطح الشمس .

وتظهر البقع بأعداد كبيرة على سطح الشمس ظاهرة موسمية تتكرر كل 11 سنة . وتعرف هذه الظاهرة بدورة التشبثات الشمسية ، ولحق الآن في فترة هدوء شمسي بدأت في أواخر عام 1976 وانتهت في أوائل عام 1978 ، ومن الآن فصاعداً سيبدأ بالتدريج عدد البقع التي تظهر على لرس الشمس ، حتى يصل إلى ذروته في الفترة ما بين 1980 - 1981 ، ثم يتناقص بعد ذلك بالتدريج حتى يعود الشمس خلال عام 1987 وحلم جبراً ، وعندما تشتت الشمس يرتفع منسوب البقعيات ويزداد معدل نمو البقعيات ، وتضطرب الاتصالات السلكية وبنات المجال المغناطيسي للكرة الأرضية ، وتكثر كذلك الاضطرابات الصادرة في المناطق الساحلية حيث يكون الهواء أكثر شألية .

هذا يعني ما يربطنا بشمسنا التي جعلها الله نوراً وأماناً لنا .

لجو الشمس . والغلاف الخارجي للشمس ما هو إلا سحب من الذرات والأيونات والالكترونات المتطارة التي تتراقص بفضل الاشعاعات الصادرة من باطن الشمس بائقة لنا الدفء والحياء ..

وحتى وقتنا الحاضر تعتبر الشمس النجم الوحيد الذي يمكن رؤية سطحه بوضوح من الأرض ، فالشمس تبعد في الارض حوالي 1496 مليون كيلو متر ، في حين أن أقرب النجوم منا بعد الشمس يبعد عنا حوالي 42 مليون مليون كيلو متر . ولبعد النجوم السحيق عنا لا يمكننا دراستها بالدقة المطلوبة . فعلى الآن لم يتمكن الانسان من اختراع الوسيلة التي تمكنه من رؤية تفاصيل سطح النجوم . والحالة تختلف بطبيعة الحال بالنسبة للأرصاء الشمسية .

وتقرب الشمس منا يمكننا بواسطة التلسكوب متوسل الحجم رؤية مساحات من سطح الشمس تقل عن مساحة القمر المرى .

والصورة توضح سطح الشمس كما نراها من خلال مرصحات خاصة ، ومنها يتضح أن سطح الشمس غير متجانس اللسان ، فالتعجب الذي نراه ما هو إلا انعكاس للتغير في درجة الحرارة من منطقة إلى أخرى على سطح الشمس . كما يلاحظ وجود مساحات شديدة التلمة على سطح الشمس . وهذه المناطق تعرف بالبقع

من الطاقة ، في حين أن مغزول العالم الكلى من الفحم والبتروال والغاز الطبيعي والطاقة الذرية يكافئ 12 مليون مليون سحر حرارى ، بالإضافة إلى ذلك تتميز الطاقة الشمسية من الطاقات الأخرى أن كرتيسا طاقة لا تحتاج إلى بحث أو تنقيب أو توليد أو تعبير بل يلزمها تصحيح وتحويل فقط . كما أنها تتواجد في كل مكان على سطح الكرة الأرضية .

لهذه الأسباب تتسابق الدول المتحضرة في الاتواء من هذا المثل الذي لا يفنى من الطاقة . ففي الولايات المتحدة الأمريكية خصصت أربعون هيئة علمية لتطويع التكنولوجيا الشمسية ( الهليوتكنولوجيا ) ولدى الاتحاد السوفيتي وضعت التصاميم لانتاج محطة شمسية لتوليد 24 مليون كيلوات ساعة من الطاقة الكهربائية في العلم . وإلى يومنا هذا أمكن استغلال الطاقة الشمسية في الطور ودراسة النماذج ودراسة الفواص الطبيعية والكيميائية لبعض المعادن وتزويد الإمداد الصناعية ومركبات الفضاء بالطاقة اللازمة لها . كما أمكن تصميم سيارات تسير بالطاقة الشمسية .

والظروف المناخية في منطقتنا العربية تعتبر مثالية لاستغلال الطاقة الشمسية . فكون هذه المنطقة قريبة من خط الاستواء بالإضافة إلى ما يتميز به مناخها من صفاء وجفاف يجعل كثافة الإشعاع الشمسي فيها كبيرة . ولدى جمهورية مصر العربية لم يفلح المشورون الاجتماع بالدراسات الشمسية . فالتشتت وحده للطاقة الشمسية بالمرکز القوي للبحوث ، كما توجد وحدة للأبحاث الشمسية بمعهد الأرصاء التابع لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وتعتبر الشمس أيضا مصدراً كبيراً للعnergie للذات اكتشاف غاز الهيليوم إلى الطبقات الخارجية لجو الشمس في عام 1826 قبل اكتشافه على الأرض بحوالى 27 عاماً ، وهيليوم كلمة يونانية تعني الضوء . فمن الشمس . كما أن دراسة الطبيعة الشمسية تفيد في تصميم النظريات العلمية التي يتولد الاستدلال على سطحها في قلوبنا المعجلى .

والشمس كرة ضخمة من المادة تليخ كتلتها 330 ألف مرة كتلة الكرة الأرضية . وسعة الشمس يمكنها امتصاص مليون مرة أرضية ، وساحة سطح الشمس تكافئ مساحة سطح 11881 كرة أرضية وحالة المادة يختلف من منطقة إلى أخرى في الشمس . فقلب الشمس عبارة عن عجينة من الذرات الفتنة والمتجمدة . ليقف ضغط جسم الشمس على مركزها برفع درجة الحرارة في أعماقها إلى 10 مليون درجة ، فتتكرر الذرات وتندمج أجزاء بعضها مع بعض ، وينتج من ذلك طاقة حرارية هائلة تعمل على تسخين الطبقات المختلفة



## مدة كل مسابقة تمتد إلى شهرين

نظراً لأن الكثير من حل المسابقة يصل إلينا من البلاد العربية - من السودان والعراق بصفة خاصة - متأخراً ، بعد أن يكون قد تم الفوز والسحب وإعلان النتيجة . الأمر الذي يحرم المتسابقين في هذه البلاد من الاشتراك في المسابقة ، وبشكل دائم .

لذا قررنا مد مدة مسابقة كل شهر إلى شهرين ، أي أن مسابقة عدد يولية الماضي تعلن في أغسطس بدلاً يولية . ومتسابقة يولية تعلن في سبتمبر بدلاً أغسطس . حتى يتسنى لقرائنا في البلاد العربية ، أن يشتركوا فيما حرموا منه ، ويتسنى لأى بريد متلقى بالداخل أن يصل .

من أجل هذا لزم التنويه .

# الموسوعة العلمية

## ت تمساح

### الدكتور حلمي بشاي

استاذ علم الاحياء المائية  
كلية العلوم بجامعة القاهرة

وتفرز التماسيح رالعة قوية من عدد خاصة تقع تحت سقف الفك الاسفل ويدخل الأست ، ويترك التمساح رالعه في المناطق التي يمر بها ، ولجميع أنواع التماسيح اصوات خاصة ، وهي تصدر اصواتا مميزة عند الفسوف أو الغضب . ويصدر من ذكور التماسيح رليلر أثناء موسم التزاوج يسبح على بعد كبير ويساعد مع الرالعة على الجنسج بين الجنسين . وتنفذ التماسيح أساسا على الاسماك والضفادع والطيور والتماسيح الصغيرة ، ولكن الكبير منها ينفسادي بالاضافة الى ذلك باى حيوان يمكنه ان ينقلب عليه . وبعض التماسيح تبحث عن فريستها في الماء ، والبعض الآخر يمر فريسته اليه . واحيانا يبقى التماسيح بالقرب من حافة الماء في انتظار الحيوانات النائية الكبيرة التي تذهب للاستقاء من الماء ، وظلل كذلك بلا حسياراك حتى تستطيع ان تقتنح بسرعة خافطة على اى

التماسيح ارقى انواع الزواحف وهى الوحيدة الباقية من الحيوانات القربية من الديناصور الذي كان سائدا في العصور المبكرة . وتغطي التماسيح الانهار والبحيرات والمستنقعات . ونوع واحد منها بحرى . وتبقى التماسيح حياتها بالقرب من الماء ، ولكنها قادرة على الهجرة لمسافات طويلة على اليابسة بحثا عن مناطق يوجد بها الماء .

اربع حجرات ، وله حجاب حاجز يختلف عن ذلك الملقى في الثدييات . وجسم التمساح مغطى بصفوف منتظمة من العراشف القرنية التي توجد تحتها صفائح عظمية . ودودة التمساح صلبة ، وقدرته على الاستدارة للخلف في حيز ضيق محدودة .

ويزحف التمساح على الارض اذ يجسر بطنه وذيله ، ولكنه اذا ارجع جريو بسرعة مناسبة رالعا جسمه فوق الارض . وتنتشط التماسيح خلال الليل . والانواع التي تعيش في المناطق الباردة تمر بفقرة البيات الشتوى حيث تدفن نفسها في جحود من الطين ، اما التماسيح التي تعيش في المناطق الحارة فهي « تصيف » بطرمتة معاللة أثناء موسم الجفاف .

وتعيش التماسيح في مجاميع تتميز بوجود نظام طيش ليما بينها . وتمتاز التماسيح بلديها القوي المفلطح من جانب اخر ، وبوجود اعضاء رقيقة بين اصابع رجليها الخلفيتين ، ويسبح التمساح بسرعة فائقة بفريعات الليل القوية ، وقد يستعمل ارجله كمجاديف عند السوم البطيء . وتوجد العينان وفمها على الانف والاذنان في اعلى الرأس . وعندما يسبح التمساح تحت الماء تقفل فمها الانف بصمامات خاصة ، وكذلك الاذنان بثنيتات حرشمية . وتفتح فمها الانف الداخليتان في الحنجرة مباشرة ، وبذلك تكون مررا مائرا من الانف الى القصبة الهوائية ومن ثم يتسنى للتمساح ان يتنفس بينما يقوم بإفراق فريسته . ويمكن للتمساح ان يبتك تحت سطح الماء نترات طويلة كاستد الى ساعات . ويتكون قلب التمساح من

حيوان بالقرب منها حتى وإن كان يقطا ،  
فتضيق عليه ثم تفرقه تحت الماء ، وتستحقه  
بأسانها قبل أن تأكله . وأسان التمساح  
قوية وسادة ومهواة للتعدي على الفريسة ،  
ولكن لا تستعمل في تعطيها أو مضغها ،  
ولذلك تتآكل الأسنان باستمرار وتستبدل  
بها غيرها ، وقد وجد أن تمساحا نيليا  
تأوله ٤ أمتار قد استبدل أسنانه ٤٥ مرة .  
وتنس الأسماك الجديدة تحت القديمة منها .  
ويبلغ التمساح فريسته التي قد يشغلها  
في الزمء القليل للامتصاص نظرا لخصي  
العدة . وتتميز مدة التمساح بوجسود  
تأصلة عضلية يها أحجار لظمن الغذاء ،  
وفي هذا تشبه التمساح الطيور وقصد  
تشارك مجموعة من التماسيح في الهجوم  
على فريسة واحدة فيحصل كل منها على  
نصيب من ذلك الصيد ، وأحيانا يحتفظ  
التمساح بيعة فريسته في مكان ميوليكالها  
بعد بضعة أيام .

ولما اعتقاد خاطيء بأن الفك العلوي  
وليس السفلي هو الذي يتحرك ، ولكن  
الواقع أن الفك العلوي ثابت في الجمجمة  
ولا يتحرك بتاتا .

وللاحظ أن التماسيح بعد أن تلتهم  
فريستها تترك الدموع غزيرة ، وهو  
ما يطلق عليه «دموع التماسيح» ، والواقع  
أنها لا تبكي الفريسة التي تلتهمها ، ولكنها  
عملية فسيولوجية تمكن التمساح من  
التخلص من الملح الزائد في دمه بعد أكله  
فريسته . ويتم ذلك بواسطة عدة مضخة  
تفتح قناتها في ركن العين . ويخرج  
منها سائل رائق على شكل قطرات كبيرة  
تحتوي على محلول مركز لأملاح الصوديوم  
يبلغ خمسة أضع تركيزه في الدم .

وظهر التماسيح على سطح الماء وكأنها  
تكل من الخشب الطافية فوق الحيوانات  
بالانقلاب منها فسرنا ما تنفض عليها  
وأكلها ، ويعرف أنواع التماسيح بخطر  
على الإنسان ، فهي تهجم بمجرد رؤيته ،  
ومنها التمساح النيل والتمساح المسبات .  
ويؤكل لحم التمساح ويحبسه . ويألف من  
أن التمساح النيل حيوان متوحش ، إلا  
أنه يعتقد أن طائرا من جنس الزرافات يلازمه  
ويتمتع بتطيق فمه وأسنانه ، وإزالة ديدان  
الماء الطفلة التي قد توجد داخل فمه .  
ويفتح التمساح فمه ويضع لظفره الداخل  
فيه يعضا من هذه الطفيليات . وهنسيك  
اعتقاد بأن نوما آخر من الزسراق  
يعيش بالقرب من التمساح ، ويعمل على  
تنبيه التمساح باقتراب خطر ما بأصدار  
صوت مرتفع . ويرى روبرت مارتنز في  
مؤلفه الحديث عن الحيوانات والروافض  
أن هذه الاعتقادات ليس هناك ما يؤيدها ولا  
أساس لها من الصحة .

السلي تركد في لقرة خاصة في الفك  
العلوي ، بخلاف التمساح حيث يبرول  
عنان السنان على جانبي الراس .

٣ - الفريال gbarial و gnaval  
والفريال الكلاب ، يولعا طويل رديع  
ويتسع قبل العين مباشرة .

وتوجد التماسيح الحقيقية في أفريقيا  
وآسيا وشمال استراليا وأمريكا الاستوائية  
والأير وملاشتر وجرد الهند الشرقية ،  
ومنها التمساح النيل الذي يندر وجوده  
بجمهورية مصر العربية نظرا لوجود السدود  
والقناطر . وهو من أكلة البشر ، أما  
التمساح الأمريكي ، وهو غير خطر على  
الإنسان ، فيوجد في فلوريدا وهو في  
طريقه للانتقراض نظرا لصيد بكثافة  
أما مسح المستنقعات الهندي mugger  
فيعيش في الهند وسيلان وبورميسا  
والأير ويصل إلى حجم كبير . أما مسح  
الماء المالح فيعيش في مصبات الأنهار ،  
وقد يتوغل في البحار لذلك فهو واسع  
الانتشار . وهو من أخطرها على الإنسان ،  
ويوجد في الهند وسيلان وجنوب الصين  
والأير . وعن التماسيح الحقيقية للتمساح  
الاسترالي ومسح غرب أفريقيا ذو البيز  
الطويل .

وينتشر الأليجنوتور في جنوب الولايات  
المتحدة والصين ، وهو لا يعاجم الإنسان ،  
بل أنه يتجنبه ، ويصل طول الذكر منه  
حوالي ١٤٠ متر ، أما الإناث فلا يتعدى  
طولها ٢٧٠ متر ، ومن المعروف أن  
الأليجنوتور لا يبنى بئرية سفارة ، أما  
التمساح الكيمان فهي تشبه الأليجنوتور ،  
وتقتصر وجودها على وسط وجنوب  
أمريكا .

ومعظم أنواع التماسيح في طريقها  
للاقتراف ، نظرا لكثافة صيدها وخاصة  
عندما تكون صغيرة ، بالإضافة إلى أن الراس  
سفارها بواسطة الأسماك والطيور  
والتمساح الكبيرة . وقد شامت ذلك  
خلال رحلتي إلى جنوب السودان حيث  
كان يصاد التمساح النيل بأعداد كبيرة  
وأي من مكره مما يهدد باقترافه . وقد  
حدث ذلك في أمريكا للأليجنوتور ، ولكن  
سنت القوانين التي تمنع صيد سفارها  
حماية له . ومن المؤلف حقا أن تنقرض  
التمساح التي لظفر الأنبياء الوحشية  
الباقية من عصر سالف سادت فيه  
الزواحف .

وتقع التماسيح أيضا يبلغ حجمه حجم  
بيض الأول ، وهي مسطحة بشرة عميلة ،  
وتضع الأنثى من ٢٠ - ٩٠ بيضة تمسا  
لجميعها . وتضع أنثى التمساح النيل  
بيضها في حفرة عميلة يتراوح عمقها من  
٤ - ٦٠ سنتيمترا ، وتربي لبيسها  
البيض في طيتين نصفهما طبقة رطبة .  
أما أثار التمساح طويل البيز الذي يعيش  
في غرب أفريقيا ، والتمساح الأمريكي  
فنضع بيضها في عش من النباتات المتلفة  
التي تنمو جميعها لهذا الغرض . ومظم  
التمساح لا تزل على بيضها ، إذ تتم  
حضانة البيض بفعل حرارة الشمس .  
وفي حالة المشوش المتكونة من النباتات  
المتلفة فإن الحرارة المتولدة من التحلل  
تساعد على عملية التكوين والقفس . وتبقى  
الأم بجوار العش لزوره من وقت لآخر .

وعند قرب القفس تسع الأم أصوات  
سفارها حالا تكون مضطدة للخروج من  
البيض ، تتبرع إليها لتزغ غطاء العش  
وتقودها إلى الماء . ويكثر التمساح  
الصغير لقرة البيضة الصلبة بأسانه  
خاصة صرف بأسان البيضة ، ويوجد  
على طرف البيز وتحتفي حالا يتم القفس .  
ويبلغ طول التمساح النيل عند القفس  
حوالي ٣١ سنتيمترا . والتمساح حيوان  
سريع النمو إذ يبلغ معدل نموه السنوي  
نحو من ٢٠ سنتيمترا في الظروف الالمة  
خلال السنوات الخمس أو الست الأولى ،  
ثم يقل معدل نموه كلما تقدم في العمر ،  
ويتراوح طول التمساح النيل من ٥ إلى ٦  
أمتار ، ولكن أطول التماسيح هو مسح  
الماء المالح ( البحري ) الذي يبلغ أقصى  
طوله ٩ أمتار وإن كان ذلك نادر . وقد  
يعيش التمساح ٥٥ عاما ، وفي حالات  
نادرة قد يعيش قرنا من الزمان .

وتنقسم التماسيح إلى ثلاث مجموعات :  
١ - التماسيح الحقيقية ومنها التمساح  
النيلي وتتميز ببزورها القصير نسبيا ،  
ولكنه يختلف باختلاف الوامها ، فهو  
طويل بعض الشيء وديش في التمساح  
النيلي ومسح المسبات ، وقصير  
نسبيا كما في مسح المستنقعات الهندي ،  
وقد يكون قصيرا جدا وديشا كما في  
مسح غرب أفريقيا .

٢ - الأليجنوتور alligator ، والكيمان  
calman ، وتتميز ببزورها العريض  
الستدير كما أن السن الزاوية على الفك

# مكوك الفضاء

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء بالحد  
الطيران الدولي بباريس

تضافرت جهود علماء الفضاء ورجال الاقتصاد ،  
ومصممي الطائرات من أجل تهجين سفن الفضاء ،  
بالطائرات ، لإيجاد ما سموه « مكوك الفضاء » .

## مظاهرة الفضاء :

منظر مشير ذلك الذي حدث قبيل إطلاق سفينة الفضاء « أبولو - ١١ » في يوليو ١٩٦٩ عندما قاد  
الاب « ابرنالي » خليفة زعيم الزوج الأمريكيين مظاهرة صامتة نحو قاعدة « كيب كيندي » حيث كان الصمد  
التنازلي لإطلاق السفينة يتوالى ، والعمل في القاعدة قائما على قدم وساق .

لقد كانت المظاهرة صامتة ومنظمة ، ولذلك لم تتعرض لها السلطات ، وكان كل ما تنادى به  
فوق لوحات مكتوبة ، أن الوجبة الواحدة لرائد الفضاء تتكلف ١٢ دولاراً بينما الطفل الرنحي يتكلف  
طعامه طول اليوم ٨ دولارات .

وعندما تكلم الاب « ابرنالي » في المتظاهرين وجموع المشاهدين ، قال ان احتجابه لا يعنى  
معارضة البحث العلمى ، ولكن اعتراضه على الأولويات . فهناك من المشكلات في المجتمع الانسانى ،  
ما يستوجب الحلول الماخلة ، وكثير منها احق بالاموال الطائلة التي تنفق على ابحاث الفضاء .

وكان رد المسؤولين في الادارة القومية لايحات الفضاء المسماة « الناسا » أن انسحوا للمتظاهرين .  
مكنا بشاهدون منه عملية الاطلاق التاريفية !



(٢) مرحلة الدوزخات



(٣) العودة الى الأرض



(١) مرحلة الاطلاق



(٤) مرحلة الهبوط الى الأرض



ويعد هذه الرحلة توالي انطلاق سبست  
سفن للفناء في برنامج أبولو ، والتي بعد  
ذلك برنامج عمل الفناء سكاي لاف عام  
١٩٧٢ ، ثم برنامج الرحلة الفضائية  
المشاركة مع السوفييت « أبولو - سويوز »  
عام ١٩٧٥ .

فلذا يمكننا أن برنامج رحلة أبولو - ١١  
وحده تكلف مبلغ ٧٥٥ مليون دولار ، وأن  
رحلات عمل سكاي لاف تكلفت بمبلغ ٢٦  
بليون دولار ، أدركتيا كم تكلف برامج  
الفناء من أموال طائلة .

#### أصوات محتجّة :

لقد حركت هذه الأموال الطائلة ضمائر  
بعض المفكرين ، فراحوا يطلقون أصواتا  
محتجّة تنادي بأن سكان الأرض يمانسون من  
مشكلات خلق يتأ أن تنقل عليهم هذه  
الأموال ، التي لا نعرف مصيرها . وحثت  
شعائر جذابة كانوا يشيرون إلى الآف  
الذين يتساقطون في آسيا وأفريقيا ضحايا  
الجوع والمرض والجهل . ويذهبون بالمشاكل  
التي لا حصر لها على الأرض ، في كل  
قارة ، فيجذبون الأنظار إلى أن البحث  
العلمي فوق الأرض ، سواء في ترابها أو  
في مياهها ، أولى بالاهتمام من الانطلاق  
في أمالي الفناء بعيدا عنها .

وكانت حججهم في ذلك براءة ، يستندون  
إلى أن سلبية الفناء التي تطلق حول

القر ، تكلف عدة ملايين من الدولارات  
لم لا تستعاد إلى الأرض ، وقد يفشل  
أحلافها . وكذلك شأن الأقمار الصناعية .  
وإن هذه وتلك يلزمها صواريخ الطسلاق  
تتكلف عدة ملايين كذلك ، تتغير في لحظات  
طلب الإطلاق ولا يستعاد منها شيء . فليس  
الطية التي تحمل هذه الأجرام الصناعية  
إلى مداراتها ، دون أن يعود منها شيء  
إلى الأرض .

ولقد واكب تعالى هذه الأصوات ، تأثير  
على عقول بعض المسئولين في المجتمع  
الأمريكي ، الأمر الذي حدا بلجان الكونجرس  
إلى عدم الاستجابة المطلقة لكل مطالب وكالة  
الناسا المالية . فكانت الإحصائيات تفضي  
متعثرة على خطى غير التي يأمليها المخططون ،  
الذين شط بهم الخيال إلى تصور إمكان  
هبوط الإنسان على كوكب المريخ قرابة عام  
( ١٩٨٠ ) استكمالاً لهبوط الإنسان على  
القر عام ( ١٩٦٩ ) .

ومن ثم انصرف طمأن الفناء إلى التفكير  
في طرق اقتصادية لتحقيق أبحاث الفناء ،  
بإطلاق سفن فناء يمكن هبوطها إلى الأرض  
بعد الجار مهابها حول الأرض أو حصول  
القر . ثم يمكن إعادة أحلافها مرة تلو  
الأخرى .

#### مكوك الفضاء :

ولقد ألهمت الجهود من فكرة « الطائرة

الفضائية » التي يمكن استعادة جزء من  
الصاروخ الذي يطلقها ، على أساس إمكان  
هبوطه إلى الأرض بواسطة طائرات ،  
واستعادة الطائرة نفسها ، بأكملها بعد أن  
تدور في الفضاء وتحقق المطلوب من أحلافها .  
وبذلك يلغى جزء من نفقات مسواريخ  
الدفع ، وكل لمن السليمة ، التي يمكن  
أن يتكرر أحلافها ، بعد أن كان التبع ألا  
يعود من السليمة إلا الكبسولة التي يستقر  
فيها رواد الفضاء ( شكل ١ ) .

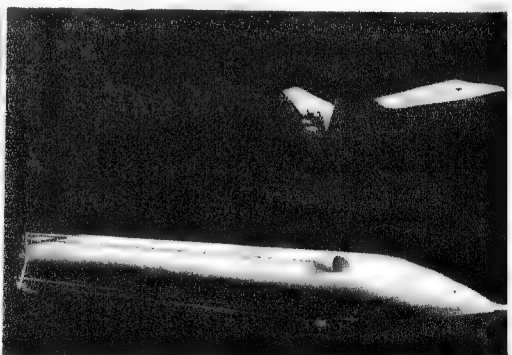
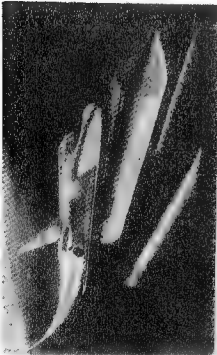
ومن تصور إمكان إعادة إطلاق السليمة  
عدة مرات أطلقوا عليها اسم « المكوك »  
الذي يستخدم في هندسة النسيج متحركا  
في أحد الاتجاهات وعكسه ، وككرة مكوك  
الفضاء ، Space Shuttle بدأت في  
أواخر السبعينات وأعلنت موهبتها في عالم  
الوجود في أوائل الثمانينات ، وصممت  
بحيث يمكن تكرار الإطلاق مائة مرة سنوية ،  
بفواصل زمنية بين أسبوع وأسبوعين للقيام  
بعمليات الإصلاح والصيانة الفنية وإعادة  
تركيب الذراع الوافية من الاحتراق .

#### الانطلاق فوق غوان :

يطلق مكوك الفضاء بواسطة ثلاثة صواريخ  
رأسية ، التان منها يملآن بالوقود  
الجاف ويصطغان بمستودع شحم للوقود  
السايل الكون من الأيديروجين والأكسجين  
كأكسدة . ويلقى هذا المستودع في حجه

صاروخ الدفع

الانفصال من صاروخ الدفع



التي تتعرض لتأليب فنية ، أو تلعب غير يمكن أن تعد بها السفن أو الانسحاب المناهضة المظلة في الفضاء . ولقد سم المكان بحيث يمكن أن يسبح بين ٦ و ١٢ راليا . ويلزم تصور أن مثل هؤلاء الركاب قد يكونون من العلماء أو المتخصصين في شؤون القياس أو الرصد أو الشؤون الهندسية أو من رواد الفضاء أنفسهم . ولكن تحت كل الظروف يلزم أن يكونوا على مستوى عال من اللياقة الطبية والذهنية ، كذلك التي يتمتع بها رواد الفضاء ، والتي بدليل في انتقالهم على أساسها ( شكل ٤ ) والأرقام التالية توضح أبعاد الطائرة الفضائية ( الكوكب ) وخمائلها التي لا تختلف في شكلها عن الطائرات :

الطول = ٢٥ مترا  
عرض الاجنحة = ٢٢ مترا  
ارتفاع التحليق = بين ٤٥٠ و ٦٥٠ كيلومترا  
الحجم الخارج داخليا = ١٨x٥٥ مترا  
الوزن الرشح = ٢٩٠٠٠ كيلو جرام  
سرعة الهبوط الى الأرض = ٢٩٠ كيلو متر / ساعة

دحلات متحركة لسفينة فضاء واحدة :

صممت السفينة الفضائية الكوكب بحيث يمكن أن تنحدر من الارتفاع الذي تحلق عليه ، بالاستعانة بمحركات الدفع التي بها ،

قدرة كل من صواريخ الدفع الجائلة = ١٨٠٠٠ كيلو جرام دفع .

سرعة الانطلاق = ١٢٠٠٠ كيلو متر / ساعة .

مدة العمل = ٢ دقيقة .

مساحة مستودع الدفع الرئيسي = ١٧٠٠٠ كيلو جرام دفع .

سفينة في صورة طائرة :

والناظر الى السفينة الفضائية «الكوكب» يسبب أنها على هيئة طائرة ، لا تفرق عنها في شيء . ليس ذات ذيل واجنحة وغرفة القيادة . وخلف هذه الغرفة جسم انسيابي يمتد في وضاعة حتى مجموعة الذيل ، يمكن أن تودع لهبه محمولة كبيرة .

مكنا تحولت سفن الفضاء من الشكل شبه المخروطي ، الذي كان يكس بطيقات من المواد العازلة والمقاومة للاحتراق الى شكل الطائرة .

ولقد صممت قمرة القيادة في الطائرة الكوكب بحيث يستقر فيها رائدان يقومان بقيادة السفينة ، ولزام عليهما ان يرتديا اللباس الخاصة برواد الفضاء . اما هيكل الطائرة الخالي ليسكن أن يكون مقرا لحصول شخصه ترحل الى الفضاء ، كأجهزة علمية أو سفينة فضاء تصل لافراش انتقال السفن

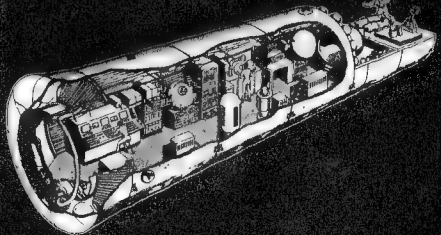
لا الصاروخين الآخرين . وعلى جانبها المبتدع الكبير لتتسع السفينة الكوكب في وضع رأسي ، ومقدمتها الى اعلى وذيلها الى اسفل . وعندما تبدأ مجموعة صواريخ الانطلاق في العمل ، يها صاروخا الدفع الجائتان في الاحتراق ، حتى اذا ما انتهى احتراق وفردهما خلال دقيقتين فقط - عند ارتفاع ٤٠ كيلو مترا تقريبا - فانهما يتصلبان من المستودع الأوسط ، ويهبطان الى الأرض بواسطة مظلات . وعادة ماخصص عملية الانطلاق بحيث يسجل التشالهما من فوق الماء . ويعني المستودع الصاروخي الضخم في اكتمال عملية الانطلاق حتى يبلغ بالسفينة الكوكب المدار المنشود . ويتحكم في ذلك كمية الوقود الذي به ، وازدواج احتراق الفضاء وسرعة الانطلاق . حتى اذا ما بلغ هذا الارتفاع تنفصل السفينة الكوكب عن الصاروخ - الذي يحترق في الفضاء - وتستوى على مدارها الى تصبح حرة في حركتها كاية سفينة فضاء ، وتعود بسرعة منتظمة .

وخلال تدور في الفضاء ، لتتم مهامها ، بواسطة العلماء الموجودين بداخلها ( شكل ٢ ) أو بواسطة الاجهزة التي على متنها ( شكل ٣ ) .

والأرقام التالية توضح مقاييس وخمائل وحدة الدفع :-  
ارتفاع صواريخ الدفع = ٥٢ مترا .

المرصد الفضائي

الاوربي « كنستيم »



وبمن نظام القيادة ان يتحكم في سرعة الانحدار والاقتراب من الارض ، باستخدام حوامك القيادة التي تشبه الى حد كبير حوامك قيادة الطائرات .

كما يمكن ان تتبع بعض مراحل الانحدار الى الارض منه ايقاف-تسهيل الحركات بواسطة الانحدار شراخيا ، خاصة بصد الدخول في الغلاف الجوي للأرض . وإذا ما بقيت الى الأرض فانها تخرج فوق جبل كجبل الطائرات ينزل من مقعنتها واجنابها كطائرات الطائرات . ويتم الصلبة فوق ممر مطار قد يستلزم الأمر ان يكون طول قنبل من المرات السادسة . ( شكل ٥ ) .

ويسمح تصميم السفينة بالبقاء في الفضاء مدة قد تصل عددا من الأيام بين ٧ و ٢٠ يوما تقريبا خلالها حول الأرض . فلا ما، انصت وحلتها فانه يمكن ان تجري عليها تفشيشات دورية فانها شأن الطائرات، وقد يستلزم الأمر تغيير اجزاء طفيلة منها . وبعد اسبوع أو اسبوعين تكون جاهزة للاطلاق مرة اخرى .

ويمكن تكرار عدد مرات الإطلاق الى مائة مرة ومن هنا يتبع الدور في تكاليف الرحلات الفضائية ، والرحلة الواحدة للسفينة المكونة تكلف مايزيد على ١٠ ملايين دولار ، وعمليات الانتاج والتصميم ستكلف ٥٥٠٠ مليون دولار . غير ان امكانيات تكرار الإطلاق

مائة مرة تجعل هذه التكاليف مؤثرة على مائة رحلة . بحيث لإضاف الى كل رحلة ثلاث صاروخ الدفع الرئيسي ، والبولود . فلذا علمنا اسلا ان تكاليف مشروع السفينة المكونة كله يساوي ١/٢ تكاليف برنامج أبوللو الذي لم يتفد فيه غير ١٢ رحلة برود ، ادركنا ان الهدف من خفض التكاليف قد تحقق بطريقة واضحة .

#### حولات مختلفة :

يسمح حجم الطائرة الفضائية المكونة بحمل حولة كبيرة سبق الإشارة الى كونها ٢٩ طفا . ولقد فكر علماء الفضاء لهما يمكن ان يكون عليه هذا الحمل ولذهب بعضهم الى القول بإمكان وضع صاروخ مكانه لهما ، او وضع منصة الإطلاق لقرم صناعي . كما ذهب البعض الآخر الى القول بإمكان استغلال جزء من هذه الحولة ، في حمل عدد كبير من الركاب فصول الطيران الى الفضاء بعد اجراء الفحوص الطبية اللازمة عليهم . الأمر الذي يمكن ان ينشط حركة السياحة الفضائية . وهذا ما دعا بعض الشركات الأمريكية الى المبادرة لاسلان نيج باب الحبر لتذاكر السفر في الفضاء - الأمر الذي يمكن ان نعتبره نحن في الشرق حولا يدعو للفضة ، ويعتبرونه في كثير من الأمم المتقدمة علامة تشير الى التقدم .

غير ان اهم المحولات التي تفسر

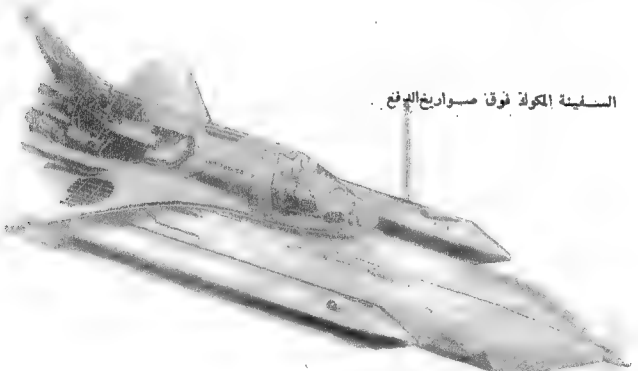
جهود لليف من علماء اوربوا على تصميمها ما انلقوا على تصميمه المرصد الفضائي الاوربي Space Lab . فقد استقر الرأي ( شكل ٦ ) في منظمة اسرو ESRO ان « منظمة ابحاث الفضاء الاوربية » على التاج مرصد فلكي فضائي يمكن ان يوضع فوق متن السفينة المكونة المرصد الاجرام السماوية من المدارات العالية التي تحلق عليها ، وبذلك يمكن التحرر من لوانهر طبيعية كثيرة احدها انعكاس البسوء من المصادر الأرضية ، والرنج البصري والتكاسر الفسوء والوهلة البصرية ، وتصويق السحب التي في الغلاف الجوي .

ويتمثل مشروع المرصد الفضائي الاوربي « كنسوليك » كوكبا يمكن ان يقدم افراض المرصد الفلكي من المدارات الفضائية ( شكل ٧ ) .

وتصفي الان على قدم وساق عمليات التاج وتصنيع هذا المرصد الفضائي الاوربي بمراتبة مشتركة بين الدول الاوربية الثلاثية :

ألمانيا الغربية - إيطاليا - بريطانيا - فرنسا - بلجيكا - هولندا - اسبانيا . وتتفاسع العديد من الشركات الاوربية عمليات تصنيع اجزائها ليكون جاهزا عام ( ١٩٨٠ ) وهو نفس العام المحدد لانتاج التاج السفينة المكونة .

#### السفينة المكونة فوق صواريخ الدفع





من دخلت مصر عبر الأنفاق، وأصبحت بالليل مصرية  
فجأة أنفاق متكاملة تربط أحياء القاهرة بعضها ببعض  
وتحل مشاكل المرور التي تتولد في شوارعها. كما أنشئت  
تصميمات البناء فوق تحت النيل تربط شرقه بمرجه، وتكون  
حلقة اتصال بين محافظة القاهرة ومحافظة البحيرة. وبذلك  
بدأ التعاون مع عدد من دول المنطقة العربية والدول ذات  
الأهمية الكبرى من أجل تطوير هذه الشبكة.

وأخيراً تدخل مصر

# عصر الأنفاق

الهندسة جرجس حلمي عازد

حركة نقل الأفراد .. وربما كانت المشكلة التي تواجه تخطيط الأنفاق ، هي - بالنسبة للأنفاق الطرق - مراعاة عوامل الأمان ونفسية السائق ، فلا يشعر مثلاً أنه في مصر لا نهاية له ، فيصعب اللل والنتعب ، ولهذا فلا ينصح خبراء التخطيط ، أن تكون هذه الأنفاق في خطوط مستقيمة ، كما ينصحون بأن يكون الجزء الأول من النفق والجوهر الأخير منه ، على شكل منحني ، ويوصون بجودة احضاره وبثبوته من عوامد السيارات

### تولوث هواء الأنفاق

ويتلوث هواء الأنفاق بأول وثاني أكسيد الكربون وبأكاسيد النيتروجين ، وقد توصلوا إلى معادلات لحساب كمية الهواء اللازم لخفض تركيز الغازات إلى الحد الأدنى المسموح به من الناحية الصحية ، كما توصلوا إلى معادلة كيميائية لظاهرة التلوث البكتريولوجي للمياه التي تتواجد آثارها في الأنفاق بالاقسالة إلى تحلل بعض المواد الصخرية كالأخشاب وزئدي إلى تغير رائحة الأنفاق بما يشاقق الرائحة ، وتطلب هذه المعادلة الكيميائية توفير الأكسجين

المياه الرئيسية في المدن ، كما توجد أنفاق للمرافق العامة تركب داخلها أسلاك التليفونات والكهرباء ومواسير المياه ، وأنفاق الجارى لتصريف فضلات المدن .. وغيرها من الأنفاق التي أصبح انتشارها شروية .

ويشترط عند انشائها جميعاً - كما يقول الدكتور مصعب الدين حسين الأستاذ بجمعية الأزهر - عدم الإخلال بحالة الاتزان على سطح الأرض ، ولهذا فانتشاء الأنفاق بمد فرما هاماً من هندسة الإنشاءات تحت السطحية .

ويشترط أن تكون الأنفاق المستعملة لخطوط السكك الحديدية مستقيمة ، ويمكن أن يكون بالنفق خطسان للذهاب والإياب ، أو له فئحتان ، واحدة للذهاب والأخرى للإياب ، ويرى الدكتور مهديس ابراهيم النعمري بجامعة الأزهر ، أن تكون المسافة بينها ٤٠ متر أعلى الأقل .. ويمرر الأنفاق ، الذي يفهم حركة النقل داخل المدينة ، ويتطلب تأسيسه على أعماق كبيرة تحت أساسى المنشآت الموجودة ، فإن تخطيطه يكون مرناً بحيث يسمح بسهولة

والأنفاق ليست اختراعاً جديداً ، فليس هناك جديد تحت الشمس ، وراجع الفكرة في العصور القديمة ، إلى حاجة الإنسان إلى ماري يقيه ظلمات الجو ، ويحميه من الوحوش ، فبدأ بحفر ممرات داخل الصخور أو يستغل الكهوف الطبيعية فيها وينسوم بنوميسها .. وعرفت الإنسانيان في العصر الحجري « فكرة الأنفاق » عندما كان يحفرها. بها من الممان .. واستخدم الإنسان « الأنفاق » لتيسير المرور منسد آلاف السنين ، فقد أقام « نفقا » تحت نهر الفرات في مصر الملكة سميراميس في مدينة بابل القديمة ليوصل بين القصر الملكي ومدافن الأسرة ، وكان طول هذا النفق كيلو متراً واحداً .. وأنتش الملك « هوكيا » نفقا طوله ٢٠٠ متر في مدينة القدس ، وذلك حوالي عام ٧٠٠ قبل الميلاد . كما أنشأ اليونانيون « نفقا » في جزيرة ساموس لتوصيل المياه وذلك منذ حوالي ٦٠٠ سنة تقريبا .. وأنشأ الرومان نفقا لنفس القصر منذ ١٨٠٠ سنة في ألبانيا ، وقد أعيد تصميمه وبشالاه عام ١٩٢٥ .. وعرفت مصر الفرعونية بناء الأنفاق ، ففى مصر رمسيس الثانى أى حوالي سنة ١٢٥٠ قبل الميلاد ، أنشاه نفق تحت معبد أبو سمبل .

وأنشئت عشرات الأنفاق الأخرى للأغراض العربية ، ومنها النفق الذى يربط مدينتي نيس وجنوا بمنطقة جبال الألب ، ولا يزال موجوداً حتى الآن ، وكان قد بسئله فى تنليده سنة ١٤٥٠ .

وأنشاه أول نفق لروى قطارات السكك الحديدية عام ١٨٢٩ ، ويربط مدينتي لفيربول ومالكسشر ، بالجنرال ، ثم أنشاه عام ١٨٧١ نفق مونت سينز ويربط فرنسا بإيطاليا بقطر حديدى طوله ١٢٨ كيلو متر .

وظهر أول مترو أنفاق فى لندن عام ١٨٩٠ وفى بودابست عام ١٨٩٦ ، وفى جلاسجو عام ١٨٩٧ ، وفى باريس عام ١٩٠٠ ، وفى برلين عام ١٩٠٢ ، وفى بوسطن بامريكا عام ١٩٠٤ ، وفى لفيربول عام ١٩٠٢ ، كما أنشاه أول نفق فى نيويورك لروى المترو عام ١٩٠٤ ، أما فى هامبورج بألمانيا الغربية فكان عام ١٩١٢ .

### أنواع الأنفاق

والأنفاق إما أن تستخدم للروى ، كالتنفاق السكك الحديدية والمترو ، وأنفاق الطرق البرية لروى السيارات وأنفاق الملاحة .. أو أن تستخدم لتوليد الكهرباء بأن تنقل المياه اللازمة لمطحات لتوليد الكهرباء من الخزانات المائية ذات المنسوب المرتفع إلى محطات تنشا فوق منسوب منخفض كما توجد أنفاق لنقل المياه ، وخاصة من الينابيع أو الأنهار ، لتصل إلى خزانات



شديد ، ولا تتعدى سرعة الانشاء ٣٠ مترا طويلا في الشهر الواحد .. والإبرام تستخدم كوسيلة لانزال العمال والمكينات ، كما تستخدم لاستخراج نافع الحفر ، وتركب فوقها أبراج للتشغيل وتحركه من طريقها الصاعد للبرول والصعود .

وتختلف أشكال النفق ، وانفسها اقتصاديا بالنفق الدائري ، ولبت عليها ان قطاعات الانفاق المربعة الشكل تكون الظروف عليها كبيرة وتكاليفها عالية .

#### طرق حفر الانفاق

وهناك عدة طرق لحفر الانفاق ، فستستخدم التناجيات الدوارة المصنعة ، ولا تستخدم هذه الطريقة الى ربح خطوط المياه والمجاري والاسلاك الكهربائية ، وتستخدم طريقة التبريد والتجميد في المناطق الجوفية أو التي توجد بها مياه جوفية ، فيتم تجميدها بحيث تصبح كتلة صلبة ، ثم يتم تقطيعها ونسائها بالطرق العادية ، ثم تبطل جدران النفق بالحفراسة المسلحة ، وقد أجتهد هذه الطريقة في إنشاء مشروء النفق مدينة لينجراد بالامماد السوفيتي .

**ولري الهندس محمد أحمد عبد الكويز**  
مدير عام التناجيم والمحاجر بشركة الحديد والصلب ان الخبرين بالتناجيات التي تدار بالنفق الكهربائي أو الهواء المضغوط لم تجرى عمليات النسف بالمحاضات أو العمل طرق الحفر ، وتزال نواحي الحفر انما باستخدام ( الجرافات ) ذات السلمات المغطلة ويحمل معها عربات قلابية أو عربات سكة حديد ، أو باستخدام آلات التحميل وهذه تقوم بعمل البلور في عملية تجميع نافع الحفر ، كما تقوم بعمل التراك في التحميل ، ويعمل مع هذه الآلات عربات ناقلة لالاب . وهناك طريقة النقل بواسطة ( الشاخطات ) وذلك باستخدام تلسرير الهواء لنقل المواد الصلبة والابرة والرمال واحيانا الابرة المغطلة بالماء ، وتصل مسافة النقل الى حوالي ( ١٢٠ ) مترا ، وتستخدم في النقل خراطيم مرنة ، وتتميز هذه الطريقة بنقل نواحي النسف بدون تصاعد اضرية وسكافة التلظيف بحيث يصير نقل كافة نواحي الحفر ، وكذلك نماذج برخص تكاليفها .

#### انفاق سيناه

ويثور بعد هذا العرض للمس البسيط لانشاء الانفاق : سؤال حول كيفية بناء الانفاق تحت قناة السويس لمرور السيارات وكذلك كيف تم نقل مياه النيل من موانير الى صحراء سيناه ، وهو موضوع يتطلب عرضا عليها خاصة وهو تحقيق المدد القادم كما نرجو ان تعرض لنفقات الانشاء لتكتدل الصورة في ذهن القاري ، لان تكاليف انشاء الانفاق عالية جدا .

الطبيعية تختلف اختلافا متباينا خلال النهار الواحد بل وخلال شهور السنة المختلفة ، وامكن التغلب على هذه المشكلة بالتحكم في شدة اضاءة منابع الضوء الكهربائي فيما لتثير شدة الاضاءة الطبيعية قبل الاقتراب من النفق .

#### انشاء الانفاق

ويطلب اختيار موقع النفق ، دراسة جيولوجية تشمل نوع التربة ودرجة صلابتها ومنسوب المياه الارضية ومدى تأثيرها على مواقع الانشاء .. وهذا يحدد نسب الخسائر لانظمة النفق فيها ، وقد تكون على بعد .. لاكثر صحت سطح الأرض ، كما هو الحال في موسكو ، وذلك لوجود طبقة سليمة من الناحية الهندسية والاقتصادية يمكن الاطمئنان الى انشاء النفق عليها .

وتختلف بعد ذلك طريقة تنفيذ انشاء النفق ، باختلاف بعده عن سطح الأرض ، فالانفاق القريبة من سطح الأرض ، والانفاق القريبة من سطح الأرض ، والتي يصل عمقها الى حوالي عشرة امتار من السطح ، يمكن بنائها ابراج طرق الحفر العادية ، وبسبب هذا النوع ، الهبط المودني منطقة الانشاء حتى يتم تنفيذ النفق . وإذا زاد عمق طبقة حاسب الفاق المواصفات من عشرة امتار ، فيقسم النفق الى اجزاء يبلغ طول كل منها حوالي كيلو متر واحد ، لم تنشأ ابار راسية في كل جزء على حدة حتى يصل الى النسوب المطلوب ، ثم يبدأ العمل في النفق اقتبسا من كل بئر وفي اتجاهين متضادين ، حتى يتم توصيل الانفاق بعضها ببعض ، فتحصل في النهاية على الشكل النهائي للنفق المطلوب .

وتقدم العمل في انشاء هذه الممرات تحت سطح الأرض - كما يقول الدكتور الهندس حسن صالح بضميمة القاهرة - ، يسير ببطء

للخلايا الحية عن طريق تحلل ثروات الصوديوم ويشاب اليه هيدروكسبون ، فيوفر كمية من الاكسجين تساعد على تحلل المواد العضوية بالكثيرا الهوائية .

#### اصادة الانفاق

ويريك مستوى الاضاءة وجودتها بالنوع الناتج للرؤية ، وخاصة بالنسبة للأهداف أو الاجسام المتحركة بسرعة عالية ، كما ان لون الهدف وسطحه وحياته مع الظلمة المحيطة به تعد من اكثر العوامل التي لها السامدة على رؤيته ، كما ان تقليل الوهج الضوئي أو الضمان من اهم العوامل التي تزدى الى زيادة جودة الاضاءة وكثافتها ، حيث ان هذا الوهج يؤدي الى غشى لعلى للعين .

**دوى الدكتور هندس حسين عيسى**  
انقى مستوى نموذجي لكمية الاضاءة هي الكمية التي قل من ضوء النهار الشمس ، ويتم قياس مستوى الاضاءة ( بالشمعة ) قدم - والشمعة هي شدة الاضاءة الصادرة من أى منبع ضوئي ، وقد تم تحديدها حاليا على اساس قيمة الضوء المنبعث من جسم اسود يتم تسخينه حتى درجة حرارة معينة .

وجود الاضاءة وكثافتها من اهم العوامل التي تؤدي الى السباب الزور وضمان لحركه وسائل النقل بسرعات عالية داخل النفق ، وتعتبر اضاءة مدخل الانفاق الخاصة لمرور السيارات ، من اهم المشكلات وخاصة أثناء النهار ، إذ يصعب ان تحلق الاضاءة عند مدخل النفق ، الاقلال من فائز اعمى التناقض بالفرق بين حدة الضوء الطبيعي في الطريق المكتشف قبل الاقتراب من النفق ، وبين حدة الاضاءة الصناعية في منطقة دخول النفق . وكما رادت سرعة حركة السيارات أثناء دخول النفق ، وادت مشكلة اختصار الاضاءة المناسبة عند الدخول ، لان الاضاءة



## سيداتي.. آتساق

# إن أحفادكم سينجبون دون حمل أو ولادة!

للسيدات

فقط

## الدكتورة لفنية السبع

أخصائية أمراض النساء والولادة  
ومعالجة برامج المسحة وتنظيم  
الأسرة بالتليفزيون

الجنين يتكون من اندماج خليتين في بعضهما.  
الخلية الأولى هي البويضة ، يفرزها مبيض  
الأم ، والخلية الثانية هي الحيوان  
النرى ، وتفرزها خصية الابن . وحين تندمج  
هاتان الخليتان تتكون منهما ما نسميه  
واحدة هي الخلية الأم للجنين .

ومن هذه الخلية يتكون كل النسل  
الجنين من طحال ومضغلات وكبد ومن  
جلده الخ .. أي إن هذه الخلية تستطيع  
أن تنتج لنا خلايا مختلفة في الشكل  
والوظيفة ( خلايا متخصصة ) فيتكون منها  
إنسان كامل له عظام وطحال ولحم الخ ..  
ولكن هل يمكن لأية خلية أخرى غير هذه  
الخلية الأم - ( بويضة من الأم ، حيوان  
منوي من الأب ) - أن تنتج لنا خلايا  
متخصصة تصنع منها جنينا ؟ بمعنى أنه لو  
أخذنا مثلا خلية من جلد أبي رجل أو جلد  
أية امرأة أو من كبد أي إنسان - مثل  
نستطيع أن نجعل هذه الخلية تصنع مثل  
الخلية الأم ، فننتج لنا خلايا مختلفة  
متخصصة تصنع منها كاملا أ بالطبع لا في  
الوقت الحاضر ، فلا يمكن زراعة خلية من  
الجلد لتصنع جنينا ، ولكن أمكن زراعة  
الخلية الأم ( بويضة + حيوان منوي )  
وصنعوا منها طفل أنابيب الاختبار .

الآن ما هو سر هذه الخلية الأم ،  
وخصوصا أن كونها مسالكة لتكوين أية  
خلية أخرى في جسم الإنسان ؟

بحريبا علماء بيولوجيا التكاثر البشري ،  
والتى وصلوا فيها إلى نتائج مشجعة هي  
بداية أرو حقيقتة في تناسل الإنسان  
والحيوان !

وبين مستحبات وأهتمام المعرفة قلت :

- أن مواليد هذه الأيام مطغزون ،  
نعم ينلون من الاتياب ، سوف يستطيع  
الولد بفرده واليت يفردها أن ينجب كل  
منهما ما شاء دون الاستعانة بالآخر ، ودون  
حمل أو ولادة .

فقلت المعرفة :

- ولكن ذه فهد فيمكنش حد يتصوره !!  
قلت :

- وهل تصور أحد من خمسين سنة مثلا  
أن الإنسان حينئذ على القرن !! أن كل  
روايات آيات للمنج التي كتبها للشمسا  
ومثلها جيمس بولن أو شون كورني ، كان  
كل الناس يمترونها شطحات خيال مؤلف ،  
وليت الآن أنها كانت رؤية مستقبلية واضحة  
مبنية على تفكير طمى ونحن نلصقها الآن  
بمخترعات نستخدمها فعلا .

وولمت السيدة وأساءا قليلا ولدا عليها  
الاستعدادا لشهدق الكلام ، وقالت :

- بس مولى ممكن حد يتلف من غير  
حمل أو ولادة ؟

قلت :  
- الموضوع بسيط - ربما نعرفن أن

مع أول صرخة للوليد ، اكتسب وجهه  
الأم انشابة الرافدة على منقصة الولادة  
بأشراقه من نور الاسود - وسحت بيد  
واحدة الصبغ الذي لم يصب غيرا على  
وجهها . بعد أن دفعت فيبرية اليوم من  
الأم والمعاناة طوال ما يقرب من الشهر  
التاسعة ، وفترات في عتبتها السؤال  
الكليل : ولد أم بنتا .

ورسمت المعرفة ابتسامة ولاء على  
وجهها ، وقالت لها كأنها تشجعها على سماع  
خير سيرة :

- ألم لك قمتي بالسلامة . المرة الجاية  
تجبني لها إ !

- ولاحظت سباحة من الحزن تمر على  
وجه الأم ، فقلت وأنا أحمل إليها الولود :

- بنت ذى القمر تترين في حزم !!  
فقلت في صوت واهن مستسلم :

- كل اللي يجيبه دينا كويس .  
وهنا قالت المعرفة :

- يا حبيبتي انتي زعلانة ليه ؟ ذى البنت  
حبيبة أمها ! وأنا عندي أميرة بالفرنسا  
كلها !!

- أنا موش زعلانة ولا حاجة - بس أصل  
البنات بيتعدوا كثير في الدنيا كتابة عليهم  
الحمل وتعبه والولادة وعذابها !! إلا أشعنى  
أنا اللي بتعشبد ، أنا نفس أشوف  
وأجل بيولد عشان يحس باللى يتقاسمه .  
ولت بلهجة واثقة :

- أنتي بتقولى ليها ؟ قريب إن شاء الله  
الرجالة حبيبيوا أولاد - بس من غير  
ما يحصلوا ولا يولدوا - والبنات كمان  
حيثفلوا من غير حمل ولا ولادة ، والسنت  
حتشاور بالرجالة في الناحية دي تمام !!  
وابتسمت غير ممدقة وقالت :

- معقول ده أذاى بقى ؟  
ورجعت الفرسه لجذب انتباهها بعيدا  
عن ميلة خياطة الجرح الذى فتحته  
لتسهيل مرور رأس المولودة الكبير -  
وبدأت أشرح لها أحدث البحوث التى

بويضة + حيوان منوي

الأنثى

الأم

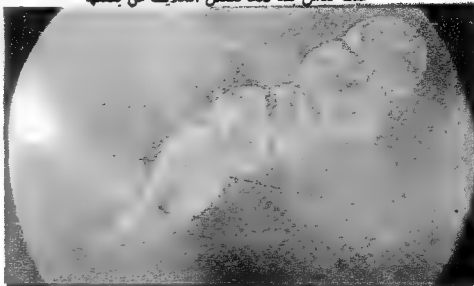
خلية

نواة

كروموسوم



كيفية تجهيز أجزاء صغيرة من جذور الجزر  
حيث تعامل بعد ذلك لفصل الخلايا عن بعضها



من الخلايا تكونت من انقسام خلية  
كما ترى تحت المجهر

الخلايا بعد تكاثرها لتأخذ شكل الجنين



لقد كشف العلماء هذا السر ، وهو ان كل الخلايا بما فيها الخلية الأم تنمو في نواتها اجساما هائلة هي الكروموسومات . وهذه الكروموسومات هي التي تحمى الصفات الوراثية للخلية - بمعنى انه في كل خلية في جسم الانسان كروموسومات مضمّنة بإنتاج خلايا الكبد واخرى بإنتاج خلايا الطعام وثالثة بإنتاج خلايا الجلد مثلا . وهناك كروموسومات مضمّنة بلون عيون المولود سوداء أو قزوين . وهكذا نجد ان كل الصفات الوراثية موجودة لدى كروموسومات في نواة كل الخلايا .

ووجد العلماء ان هذه الكروموسومات حين تصغر لها الأوامر ، فانها تصنع كل أعضاء الجنين . ووجدوا أن عملية انقسام البويضة في الحيوان المنوي هي التي تصدر الأوامر للكروموسومات لتنتج صناعة جنين متكامل .

اذ لم تكن العلماء من اصدار الأوامر للكروموسومات أية خليفة من أي رجل أو سيدة فسوف يمكن حينئذ تكوين جنين من أية قطعة من الجلد أو العظام مثلا لأي انسان دون الحاجة للبويضة أو الحيوان المنوي ( الخلايا الجنسية ) ولا فرق في ذلك بين أية خلية للرجل أو أية خلية للمرأة وهذا ليس التراجيح ولكنه شيء يمكن حدوثه في الإنسان ، لانه يحقق مثلا في النبات ، ويصرف بالتكاثر اللاجنسي Asexual Reproduction . فقد تمكن الدكتور فرترنيك ستقوفا من جامعة كورنيل أن ينتج جذرة كاملة بجذورها وجذعها وفروعها وأوراقها - ( أنسجة مختلفة تقابل أنسجة جسم الانسان مثل نسج الكبد والجلد والطعام الخ .. ) - من خلية واحدة بأخذها من أي جزء في النبات من ورقة أو من ساقه أو من جذوره . وطبعاً قبل ذلك كان لا يمكن إنتاج الجذور إلا بزراعة بذور ملقحة ( تقابل البويضة الملقحة في الانسان ) أو بالتكاثر الجنسي بمعنى آخر .

ومعنى هذا انه سوف يتمكن أي عالم أو نابغة أن يزرع أية خلية من جسمه لينتج أي عدد يشاء من الأطفال المماثلين له في الذكاء والنبوغ وكذلك أية امرأة !!

وكنت قد انتهيت من خياطة الجرح وقلت اني القصة قد أدت اهدائها :

- ان مولودك أمامها فرصة كبيرة لتنجب دون حمل ودون ولادة - الا زلت حزين من أجلها ؟

وابنست الأم في رشا وقالت :  
- بالعكس أنا عابرها لحمل وتولد وتصلب عشان تبقى أم حقيقي ..

دى الجنة تحت أقدام الأمهات !!  
ومرت بخاطري كلمة مأدرة لاستاذ الدكتور على إبراهيم يرددها دائما لتلاميذه ومريضاته « ان ألم الولادة هو متعة حقيقية ، وهو نعمة حرم منها الرجال » .





جزرة كاملة بجنورها وجذعها وأوراقها تكونت  
من خلية واحدة داخل أنبوبة اختبار

## قصة

# قفقاز

تأليف : بروتام شاندر.  
ترجمة : احمد مختار الجمال

ان الفطر ، الفطر الخارجى بالذات ، كان يمكن أن يساعد على الاحتفاظ بالروح الضوية عالية . ولكن لم تكن ثمة حيوانات خطيرة . كانت هناك أشياء دقيقة الحجم لوجة الفس فقط ، أشبه بالفنجان ، تشب بين الشجيرات المنبثة بالله ، وكان قف الاثمار العديدة ، كانت أشبه بالسك يتراوح حجمها بين سمك القوسى وقرص الفسف ، وكانت جميعها موملة بالمثل .

ولم يكن الطعام يمثل مشكلة بعد ساعات الجوع القليلة الأولى . وقد جرب متطوعون تلوق نوع من الفطر الفخ الكبير الحجم الذى ينمو على جذوع اشجار ضخمة تشبه اشجار الرخص . واطنوا أنها طيبة المذاق وبعد انقضاء خمس ساعات لم يتعرضوا للوثر ، ولم يشكو من الام فى المعدة .

وأصبح هذا النوع من الفطر الغذاء الثابت للناجين . وفي الأسابيع التى أعقبت ذلك طروا على أنواع أخرى من الفطر والتوت والجذور التى تصلح للاكل . كان فيها تنوع وحسوا به .

الى موقع النشئة . وكان من الواضح لها ان الريان وفسيطه وفنييه ، لم يعد لهم وجود سوى جزء بسيط جداً من السحابة المتوصلة التى ارتفعت على شكل عثر الغراب الى مجموعة السحب المنخفضة .

وبعد ذلك تحلل النيف والخمسون وجلا وامرأة ، الناجون من « نجمة لود » . ولم تكن العملية رمية ، فقد كالج حوكنز وبيزل - صاونما لجنة من أكثر المسافرين شجورا بالمستولية - محاولين وقف هذه العملية المنيفة . ولكنه كان كفاحا ميئوسا منه ، فقد كان المناخ شحم ، ياديه ذى بدء . وبلغت الحرارة 85 درجة فهرنهايت . وكان الجو رطباً ، ورياحاً خفيف دافئ يتساقط طول الوقت . وكان يبدو ان الهواء مشبع بجراثيم من الفطر ، ومن حسن الحظ أنها لم تكن من النوع الذى يهاجم الجلد الحى ، ولكنه يتكاثر على المواد الميتة العضوية ، على اللابس . وكان يتكاثر بدرجة أقل قليلاً على الحادون وعلى الأنسجة الصناعية التى يرتديها عدد كبير من الناجين .

والسجن تجزية هينة دائماً ، مهما أوتى البسجين من النسبة والسجن ضيقاً يستلزم البعض من جنس السجن لغته امر سبي . وتلى يستطيع الايمان على الال . ان يتحدث الى امره . وأن يلصق لهم من ريلانه ، ويستطيع الايمان - أحياناً - أن يستفيد بهم .

وتتطابق الميزة عندما يمان الآيون السجن على انه حيوان ان شانا .

وربما كان لسدي مجموعة مستفنة الاستكشاف حذرى انتباههم من اعتبار ناجين من سفينة الفضاء « نجمة لود » ثلاث عائل . ولقد مر مائة يوم على الاث نذ حيوطهم على الكوكب المجهول الاسم . جر حيوط غير مقصود حدث عندما ادت حركات « نجمة لود » من طراز اونهاست - لى خلعت بسرعة اكبر من طاقتها العادية سبب خلل فى النظام الايكولوجى - الى بنوح السفينة من خطوطها اللاحية المنظمة الى منطقة من الفضاء لم تستكشف بعد . قد هيئت « نجمة لود » بأمان كاف ، لكن بعد قليل ( والمصالح لا تفر فرادى ) ، رج مفاطها اللرى من السيطرة وأمر ريلانه يابطه الاول باجلاء المسافرين وامضاء طاقم اللين لا حاجة به اليوم لمعالجة حالة طوارئ هذه ، وباداهم من السفينة أكبر اانة ممكنة .

وكان حوكنز ووداهم يميذاً ، عندما سطح ج نائج من الاطلاق طاعة حبيسة ، وكان لفجار غير متيف ، وأراد الناجون المودة سادوا ما حدث ، ولكن حوكنز ساقهم لعات تارة ، وبالتكلمات تارة أخرى . حسن الحظ أنهم كانوا قى غير البقاء مع القادة من السفينة ولهذا نجوا من بار اللرى .

وبعدما بدا ان الاماظ القاتية ، انفتحت ، حوكنز ، مصطحباً دكتور بويل ، جراح سفينة ، الى مسرح الكسائلة . وكان جان مملان يوجود الاضام اللرى ، لا التروا جانب الفطر ريقاً على بعض الة آمنة من اللجوة الفضلة التى كان غان مملان يتصاعد منها ، والتى تشير



من المسافرين لا يد يحلون سفينة شد طامع  
السفينة ، ويصلونع مسئولية ما وقعوا .  
فيه من مآلق .

وقعد اول اجتماع للمجلس في كوخ -  
اذا كان ، يمكن ان نسبه كوخا - اقيم  
خصيصا لهذا الغرض ، وجلس اعضاء  
المجلس في شبه دائرة . والتصب بويل ،  
الرئيس ، بيده حتى وقف ، وابتمسم  
هوكنز بسفيرة وهو يقارن بين حري  
الجراح ، وبين نظيره الابنة الذي يبدو  
انه انطدء بسبب وضعه المتضيق ، وهو  
يقارن بين وقار الرجل وبين نظيره الانثى  
الذي يبدو على شكل شعر رمادي فيسر  
مقصوس أو مشط ، ولحبة رمادية فيسر  
مشط ولا مشطية .

بدأ بويل : « سيداتي ، سادتي » .  
وطلعت هوكنز حوله الى الاجساد العادية  
الناحية ، والى النسمون الخفية التي  
قدت لها ، وانظار اصابع الرجلين  
الطويلة القدرة ، وشغاف النساء غير  
الطلية .

هوكنز انه لم تكن هناك نقطة جافة واحدة  
في الكوكب المعلوم كله . والان أصبح من  
الاستحيل اشغال النار ، حتى ان وجد  
خير في حك مودين جالين ، فلم تكن هناك  
مواد يمكنه استخدامها .

وقد انقلوا مفرهم العالم على قمة تل  
منخفض . ( فلم تكن هناك جبال ، على  
قدر ما اكتشفوه ) . وهناك كان المكان اقل  
كثافة في الاشجار من السهول المحيطة به ،  
وكانت الارض اقل امتلاء بالمستقدمات . وقد  
الضحوا في نزع اوراق من الشجر السدي  
يشبه السرخس ، وبنوا لانفسهم بها ملاجئ  
بسيطة ، كان الهدف منها التمسور  
بالخصوصية ، ولا يتأتى لراحة ان تورجا .  
ولد تصلقوا - بشيء من التهور باليابس -  
بالشكل الحكومية للعالم السدي خلقوه  
ورادهم ، وانتخبوا مجلسا فيما بينهم ،  
وقام بويل ، جراح السفينة ، ورئيسهم .  
ولدهشة هوكنز ، وجد نفسه ضوفا في  
الجلس بعد ان فاز الرئيس المحليين موئين  
.. وعندما فكر في الامر افدك ان كثيرا

« وكالت النار - بالرغم من الحصاراة  
المنتشرة - هي النسيبة التي يفتقدونها  
التاجون . لقد كانوا يستطيعون باستخدامها  
ان يكلوا طعامهم باستياد الاشياء  
السفينة من القاذية والاسماك من الجاري  
المائية ، وطوبوها ، وكان المجلس - من  
بلد - احساسهم - ياكلون هذه الحيوانات  
نيسة ، وليسكن كان باقي افراد الجماعة  
يبدون استيادهم من تصرف هذا .

وكان في استطاعة النار أيضا ، ان  
تساعد على تدمير ظلام الليالي الطويلة ،  
كما كان للنار بها تعدده من دقة وضوء ،  
ان تغني على وهم البرودة الذي نتج من  
الرياح الذي لا ينقطع تساقطه من كل ورقة  
شجر .

وعندما حُرب التاجون من السفينة كان  
لدى معظمهم ولايات جيب - ولكنهم فقدوها  
عندما تحللت الجيوب مع باقي التماسيح  
التي يبعث بها . وعلى أي حال ، قضت  
كل المحاولات لاشغال النار في تلك الايام  
عندما كانت لديهم ولايات الجيب . واقسم

ولكن : لا اظن ان مظهرى نفسه يوحى  
بأى صابغ او جنتلمان .

قال بويل : « سيداتى ، سادى ، لقد تم  
انتخابنا : كما تعلمون - لنمثل الجميع  
الإنسانى على هذا الكوكب . واقتراح ان  
نناشئ فى اجتماعنا الاول هذا فرسنا للنجاة  
- لا كإرصاد ، ولكن كجنس - » .

وصاحت إحدى العضوات ، وهى مغلوق  
أصعب أخيه بالمراسى ، وفسدت برزت  
خلوعها ولقراها « أود ان أسأل ستر  
هوكنز ، ما هى فرص انشائنا معا نحن  
فيه ؟ » .

قال هوكنز : « أنها فرص ضئيلة . فكما  
تعلمين ، ان الانضمام لغير ممكن بسفر  
أجسدى ، أو بصحبات الكواكب من طريق  
الجهاز الموصل بين الكواكب ، وبينما  
تركنا الجهاز وقتنا بعملية الإزلال أرسلنا  
الصاروخ لنعده . ولكن لم نستطع ان نحدد  
المكان الذى نحن فيه ، ولعلنا من ذلك لم  
نعرف هل تلقى أحد اشارتنا أم لا » .

قال بويل بصعوبة : « احب ان اذكر  
يا سيداتى ، اننى ما ستر هوكنز اننى  
الرئيس المنتخب لهذا المجلس ، وستتاح  
فرصة لقد مناقشة عامة فيما بعد . وكما  
لا بد ان معظمكم افترض ، فان عمر هذا  
الكوكب ، يتوافق تقريبا من الناحية  
الجيولوجية مع عمر الارض خلال العصر  
الكربونى . وكما نعلم ، فانه لم يوجد بعد  
أى جنس يتحدى تولفتنا . وفى الوقت الذى  
يظهر فيه جنس كهذا - فهو مخالف للسماح  
المعلافة فى العصر الترياسى للأرض - لا بد  
ان تكون قد نبهنا وفسنا » .

صاح أحد الرجال : « ستكون أمواتا ! »  
وافق الطبيب : « ستكون أمواتا ،  
ولكن المنعدين من اصلاحياتنا سيكونون  
أحياء . علينا ان نقرر كيف نتيج لهم بداية  
طبية على قدر الامكان - أننا سنقتل اليهم  
ساحات المرأة الأخرى العضو : لا بهم  
اللفة يا دوك » . كانت شقراء ضئيلة  
الجنم ، نعلية ذات وجبه جسد ،  
استطردت قائلة : « ان مسألة البدين  
سيتمددون من صلبنا هى المسألة التى أنا  
مهتم من أجلها . اننى اتمنى السيدات  
من الانجاب - فلا بد انكم تعرفون ان ثمة  
خمس عشرة منهم هنا . وحتى الآن التزمت  
الفتيات غاية الحرس . وهنالك اسباب  
تدعونا الى ذلك . فهل يمكنك - بصفتك  
طبيبا - ان تضمن ولادة آمنة - اذا وضعنا  
فى الاعتبار انه لا توجد أدوية أو أدوات أو  
هل تضمن ان ابنتنا ستكون امهم لفرصة  
طبية لاستمرار فى الحياة ؟ » .

تخطى بويل من لغزته كانه يتخطى من  
نياب باوية وقال : « ساكون مريحا .  
ليس لدى - كما اشرت ياسم هارت -  
36

أدوية أو أدوات . ولكنى استطعت ان  
أؤكد لك يا سيداتى ، ان القصر  
المحاذ لك للولادة الآمنة افضل بكثير مما لو  
كنت على الارض ، فى القرن الثامن عشر  
مثلا . وساقول لك لماذا - فعلى هذا  
الكوكب ، حسب ما نعلم حتى الآن ( وقد  
فحصنا هنا مدة طويلة تكفى لاكتشاف الطريق  
الصعب ) ، لا توجد ميكروبات خطيرة  
بالإنسان . ولو وجدت هذه الميكروبات لكنت  
أجساد الناجين منا - مجرد أجساد متفحمة  
الآن . وبالطبع فان مطمنا كان قد تعرض  
للموت من أثر مفعن الدم منذ زمن طويل .  
واعتقد ان هذا يجب ان سؤاليك » .

قالت : « لم أنه بعد . هناك نقطة  
أخرى . يوجد منا هنا واحد وخمسون رجلا  
وأمرأة - منهم عشرة أزواج - ولقد  
سنخرجهم من المد - ومعنى هذا بقاء  
ثلاثة وثلاثين شخصا ، منهم مشردون رجلا .  
أى مشردون رجلا مقابل ثلاث عشرة امرأة  
( السا مشرد الفتيات - سيئات المظ  
دائما ) . ولستأ جميعا صغيرات السن  
- ولكننا جميعا نساء » .

قما نوع الزواج الذى سيتم ؟ هل هو  
الأزواج من واحدة ؟ أم انه سيمد الأزواج ؟  
قال رجل نحيل طويل بعبء : « الزواج  
من واحدة بالطبع » . كان الوحيد من بين  
الحاضرين السدى يرتدى لباسا - اذا  
استبقاها كذلك . لقد كانت أوراق الشجر  
المتخللة تلفت حول وسطه مع جدلية من  
كرمة لا تغدب أى غرض » .

قالت الفتاة : « وهو كذلك ، فليكن  
الزواج من واحدة - اننى شخصيا افضل  
ان يكون الأمر كذلك ولكن احذرنا من انه  
إذا كانت هذه هى الطريقة التى سنمضى  
بها ، فانه ستحدث متصاحب . وفى أية  
جريمة قتل بسبب الشهوة أو الفيرة ، فان  
المرأة عرضة ان تكون ضحية مثل الرجل -  
وأننا لا نريد هذا » .

سأل بويل : « ماذا تقترحين إذن  
يا سيداتى ؟ »

« الأولى يا دوك : متفدا يتلقى الامر  
بالزواج ، فاننا نعيد الحب من العلبة .  
والذا أراد رجلا الزواج من امرأة معينة  
فلينصاعدا من أجلها . ويحصل الفصل  
الرجلين على الفتاة - ويحتفظ بها » .  
صاح الجراح : « الانتخاب الطبيعى ،  
اننى احب هذا - ولكن لا بد من الاقتراع  
عليه » .

وكان هناك انخفاض فجعل عند قمة التل  
أدبه بالحلبة الطبيعية . وجلس الناجون  
حول حافته فيما عدا أربعة منهم . كان  
أحد الإمرأة دكتور بويل - فقد اكتشف ان  
واجباته كرئيس تشل التحكم ، وكان من  
المعتقد انه افضل من يحكم خصوصا اذا

تعرض أحد المتسافرين للاصابة بمساحة  
مستديمة . ومن بين الإمرأة كانت الفتاة  
مارى هارت . وقد شرت على نفس صغير  
مستن مشتت به شعرا الطويل ، كما  
صنعت أكبلا من الزهور الصفراء لتتوج به  
المتنصر . وصحب هوكنز ، وكان يجلس بين  
باني أعضاء المجلس ، حل ما يحدث هو  
شوق الى حفل زواج ارضى ، أم انه مودة  
الى شيء أقدم وأكثر اظلالا ؟

قال الرجل السمين الجالس الى يمين  
هوكنز : « من المؤسف ان هذا اللغز المدمر  
أخذ ساعاتنا . لو أننا استطعنا بأية  
وسيلة معرفة الوقت ، لاستطعنا ان نقسم  
المباراة الى جولات ، وحصلنا على مباراة  
جيدة » .

وأوما هوكنز برأسه . ونظر الى الإمرأة  
فى وسط الحلبة ، وإلى المرأة المهيبة  
المتخللة ، وإلى الرجل الممزق الغرور ،  
وإلى الثمانية ذوى العينتين السوداوين  
يجسديهما الأبيضين المتألمين كان يرملها .  
لقد كان « نهيت » ضابطا لحت التدريب  
فى السقينة سيئة الحظ « نجمة لود » ،  
وكان « كليمنس » ، وهو أقدم من نهيت  
بسبع سنوات على التأقيل ، من بين  
المتسافرين . وهو من بين المتقنين من الذهب  
فى الكواكب الأخرى .

قال الرجل السمين بسرد : « لو كان  
لدينا شيء نراه به ، لراحت مسلى  
كليمنس ، أما ضابطك هذا فليس أهلا  
أية رسة الا فى الجسيم . لقد دبرى على  
القتال الخفيف - أما كليمنس فقد دبرى على  
القتال القدر » .

قال هوكنز : « ان - نهيت - فى حالة  
افضل . لقد كان دائم التدريب ، بينما  
كان كليمنس يرتد وينام ويأكل ، انظر  
الى كرشه ! »

قال الرجل السمين ، وهو يرتب على  
كرشه هو : « لا يجب ان وجود لحم وعضلات  
جيدة » .

صاح الطبيب : « متزوج قلح الموهن ،  
ومتزوج الغنى ، والذى الفصول لاجس  
المتبارين » .  
وراجع يراشقة بعيدا من المتسافرين ،  
ووقف الى جانب هارت المرأة .

كان هناك نوع من الحرج بين الاثنين  
وعسا يتفشان هناك ، وكسل منهما بدم  
تفتيته ترتبان الى جانب . . . كان يبدو  
ان كلا منهما يأسف على أن الامور وصلت  
بهما الى هذا المثلق .

صاحت مارى هارت اخيرا : « ابدأ !  
الا تريدان انى - ستجسنان لتجسدا  
الشيخوخة هنا - وستشمران بلطوخة  
بدون امرأة ! »

صاحت إحدى صديقاتها : « يمكنكما ان  
تنتظرا حتى تكبر إحدى بوابك يا ماري ! »  
مرخت : « هذا لو أنجيت ابنة بنات !  
التي لن أنجب اذا سارت الأموز بهذا  
الملل ! »

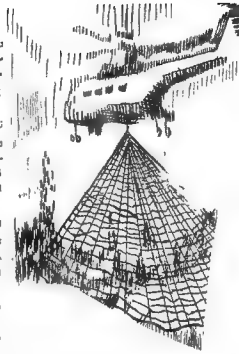
صاح الجميع : « أبدا ! أبدا ! »  
وبدا فينيت . فتقدم باستحياء ، وهرط  
وجه كليمنس المكشوف بقبحته البستي . وجه  
تكن فربة قوية ، ولكن لا يد أنهسا كانت  
موجعة . لقد رلع كليمنس يده الى الله ،  
وأبهدها ، وحمل في الدم القاتل الذي  
لؤلؤه . وبدن لم تقم وذراعاه مدفودان  
ليلفهما حول خصمه ويسحقه . ولكن  
الضابط رلع متراجعا الى الزوا ، وهو  
يسد شريطين بيده البستي .

سأل الرجل السمين : « لماذا  
لا يصره ! »  
قال هوكنز : « وبعض كل عظمة في  
قبضة يده ! أنهما لا يلبسان قفازا كما  
علم . »

وقرر فينيت أن يتخذ موقفا . فوقف  
بحسزم . وقدماء متباعدتان قليلا ، وأخذ  
يسد قبضته اليمنى من جديد . وفي هذه  
المررة ترك جانب وجه خصمه ، وشرع يسد  
الغربات الى بطنه . ودعش هوكنز وهو  
يسرري القنب من الذهب بتلوي الغربات  
برباطه جاشي . وقرر أنه لا بد أن تكون  
أقوى في الواقع مما يبدو ظاهريا .

رخسا الضابط جانبيا برشاسة . وورحل  
على العشائش الميتة . وسقط كليمنس  
بكل قفله على خصمه ، واستطاع هوكنز  
أن يسمع صوت الهواء وهو يخرج بقوة من  
رئتي الإنسان محذبا صوا : « هوش ! »  
وطرقت ذراعا القنب الفليفلتان جسمه  
فينيت ، وارتفعت ركية فينيت بشكل شرير  
الى أعلى لضد كليمنس ، وصرخ القنب :  
ولكنه تعلق بخصمه برشاسة . وتحت  
أحدى يديه طريقسا لتلف حول عنق  
فينيت الآن ، أما اليد الأخرى فقد حقت  
أسابيعها بشكل شرير ، وأخذت تغدش  
لتصل الى عيني الضابط .  
وأخذ بويل يصرخ : « ممنوع قلع العين !  
ممنوع قلع العين ! »  
وبرك على ريكيتيه ، واسلك برسسم  
كليمنس الفليفل بيديه .

عند ذلك حدث شيء جعل هوكنز ينظر الى  
أعلى . ربما كان صوا ، وإن كان هذا  
محل شك ، كان المتفرجون يتصرفون كأنهم  
من متحبي اللاكمة في مباراة رسمية .  
وكان من الصعب لومهم ، فقد كانت هذه  
هي أول مباراة حقيقية تصادفهم منذ قلع  
السيفنة . وربما كان صوا جعل هوكنز ينظر  
الى أعلى ، ربما كانت الحالة السادسة  
التي يتبع بها جيمس رجال اللفساء  
المغازين ،  
إن ما رآه جملة يصرخ .



وتساقط رذاذ من الماء الدافئ من مصبات  
مشبة في سقفه وكانت هناك وقتان كبيران  
من شجيرة الرخس استخدموها كمخبا  
بهمهم من المياه المتساقطة .

وهناك كوة في مؤخرة القفص مصنوعة من  
نوع من الاسمنت ، فتحت مرتين في اليوم  
ونفذ منها شرائح من الفطر تشبه بشكل  
ملحوظ الفطر الذي عاشوا عليه ، وهناك  
نقوة في ارضية القفص ، وقد افترض  
السجونون انها لافراش صحية .

ورلى الجالبيين كانت أقفاص أخرى . في  
أحدها ماري صارت . وحدها . كانت  
تستطيع ان توميء وتلوح لهم ، وهذا كل  
ما في الامر . وكان في القفص على الجانب  
الأخر حيوان تشبه خطوطه مع الكابوريا ،  
ولكن مع شبه نوى يعوان الحبار الرخوي .  
وكان يمكنهم ان يروا أقفاص أخرى يحسر  
المر العريض ، ولكن لم يتمكنوا من رؤية  
ما بداخلها .

وجلس هوكنز وويل وفينيت على الارضية  
البتلة وأخيرا يصلحون من خلال الرخس  
السيك والتقسبان الى المخولات التي  
تعملق لهم من الخارج .

تهدد الطبيب قائلا : « لو كانوا من  
البشر . لو كان لهم نفس شكلنا لامكننا ان  
نحاول انقاهم اننا كائنات ذكية ايضا . »

قال هوكنز : « ليس لهم الشكل نفسه .  
وإذا انكسرت الآلة ، لاذلنا بعض الوقت  
ليل انقنع ان برأسيل البشري ذات  
الرجل الست من رجال واخوة . » ثم  
قال للضابط تحت التدريب : « حاول  
نظرية فيثاغورس مرة ثانية . »

ودفع حراسة فرع الشباب بعض أوراق  
الرخس من لوح الشجرة الجاور . وقطعها  
الى قطع صغيرة . ثم وضعها على الارضية  
الكسوة بالطبلع على شكل مثلث قائم  
الزاوية مع مربعات اقامه على كل جانب ،  
وأخذ الاإلهي . وكانوا ثلاثة ، وأحدا كبيرا  
والثاني أصغر من والثالث صغيرا جدا .  
بظرون اليه يشير أكثرات ببولهم المسطحة  
الكابية .

ودفع الكبرهم طرفي مجس في جيبه .  
فقد كانت هذه الأشياء ترمز ليايا . وأخبر  
من لفافة ذات ألوان زاهية وسلمها  
لصغير . وقطع الصغير اللغالة ، وبدأ  
يقع قطعا من حلوى رزناه زاهية في نتحة  
على الجزء الأعلى ، وكان من الواضح انها  
تقوم مقام اللحم .

تهدد هوكنز قائلا : « انني أن يسم لهم  
بتقديم الطعام للحيوانات . لقد ترفت من  
هذا القلق اللعين . »

قال الطبيب : « للتلخيص الموقف :  
فليس اماننا شيء آخر نعلمه . لقد اثبتنا  
الجليكويت من مخبأنا نحن الستة . وقلتنا  
الى سفينة الاستكشاف ، وهي سفينة

كانت طائرة من طراز هليكويت تعلق فوق  
الحلبة . وكان هناك شيء في تصميمها  
شيء غريب ، أوحى الى هوكنز بانها ليست  
طائرة من كوكب الأرض . ولعبة ، سقطت  
من بطنها للسواء اللاكمة ذكية ، يبدو انها  
مصنوعة من معدن باحت . والفت الشكة  
حول التصاريح على الأرض ، وحول  
الطبيب وهاري ماوت .

وصرخ هوكنز مرة ثانية - صرخة بلا  
صوت - وقفز على قدميه ، وجرى لمساعدة  
زملائه الذين وقفوا في القفص . وكانت الشكة  
تبعد وكان الحياة تدب فيها . فقد التفت  
حول رؤسها ، وربطت ساعديه ، واتقدم  
آخرون من الناجين لمساعدة هوكنز .

صاح : « ابتعدوا ! اتركوا ! »

علا ازير محرك الطائرة الهليكويت .  
وارتفعت الطائرة . وفي فترة وجيزة جدا  
من الزمن كانت الحلبة في عيني الضابط  
الاول مجرد طبق أخضر ضارب بجري فيه  
نمل أبيض دقيق دون ما حد . ثم غابت  
الطائرة من السحب المنخفضة ، ولم يعد  
يرى سوى لون أبيض يسير على غير  
هدى .

وعندما عيقت أخيرا لم يدعش هوكنز  
عندما رأى البرج القفص لسفينة لفساء  
ضخمة تقع بين الأشجار المنخفضة على  
السهل المستوي .

إن العالم الذي أخذوا اليه كان يمكن  
ان يكون أفضل بكثير من العالم الذي تركوه  
لولا الربة المفقودة عند أسرهم . فالتقص  
الذي وضع فيه الرجال الثلاثة كان داخله  
يسمأل بدقة ملحوظة ، الاحوال المناخية  
للكوكب التي فقدت فيه السفينة « نجمة  
لود » وكان القفص مغلي بالإنجاص ،



صرخت ماري

القدام ، وهكذا فعلنا كيف تقطع الحبال والإسلاك ، وكيف نصنع جدائل ومقعدا عجيبا وما أشبهه . لم خطر لأحدنا فكرة صنع السلال .

كنا في سفينة ركاب ، وقد همودنا أن نصنع سلالنا سرا ، ونقولها يا أولان صابغة ، لم نبيحها للركاب كتكذرات حقيقة من كوكب المسك الرامح السادس المفقود . وكان حشيدا مؤلما عندما اكتشف الحقيقة الربان والمهايط الأول . .

سال الطبيب : « ماذا بقصد ؟ » .

« الآلى : سنستعرض مقدرتنا اليدوية بنسج السلال ، وسأعلمكم كيف نصنوعها » .

قال بويل ببطء : « قد نتجج التجربة . . قد نتجج فعلا . . ومن جهة أخرى ، لا تنسى أن طوروا دسوات مهيئة لفعل الشيء نفسه . فعلى الأرض يوجد حيوان السور ، السدي يبنى سدودا في مائة الدماء . وهناك طائر التعريشة الذي يقوم لمرشحة لائذاء كجود من طقوس الفول . . .

ولا بد أن كبر الحراس كان يصرف مخلوقات قبيحة طائر التعريشة الأرضي . ل مادرات الفول ، فبعد ثلاثة أيام من صنع السلال صميمة ، مما استهلك كل الفرائس والواج المرغس ، أغلقت ماري هارت من قصبها ووضعت مع الرجال الثلاثة . وبعد أن تخلت على سرورها المستيري لأمكانها التحدث مع شخص آخر مرة ثانية ، شعرت بالضياع .

وتكر هوكنز - وهو يشمر بالنعاس - أنه شيء طيب أن تكون ماري معهم . أن بقصة أيام أخرى من الحبس الانفرادي كان لا بد أن فورث اللغة الجنون . وحتى مع هذا ، فإن وجود ماري في القفص نفسه له بعض المساوي . كان عليه أن يربط الشهاب فنيته مراقبة دقيقة . بل أنه كان يراقب بويل - المنة المجلد - مراقبة دقيقة أيضا .



لا يبدو أنها ادرى من سفننا التي تنقل بين الكواكب . وقد أكلت لنا يا هوكنز أن السيقنة استخضت محسرا من طراز اهرنايك أو شيئا أقرب إليه تماما . . وأن هوكنز قال : « صحيح » .

« وقد أبهونا على السفينة في أقفاص منفصلة . ولم تكن المسألة سيئة ، لقد اقمعونا وسفونا في لترات متقاربة . وبعثنا على هذا الكوكب الغريب ، ولكن لم نر منه شيئا . . وقد دفعونا من الألفاس مثل الماشية الى هربة مقللة . كنا نعلم قطع أنهم يسوقوننا الى مكان ما . ووقفت العربية ، وفتح الباب وادخلت براميل البيرة المتحركة هذه أعدمة مهيئة في أطرافها أجزاء من تلك اللبابة العجيبة - وأسكوا بكلمتين ومن تابلير ، وصبروهوا الى الخارج . ولم نرها بعد ذلك .

وفي الساقون اللليل واليوم التالي والليله التالي بعدها في أقفاص متفرقة . وفي اليوم التالي أخذوا الى حديقة الحيوان هذه . .

سال فينيت : « هل تعتقد أنهم قاموا بشترينبعما ؟ » التي لم أكن أحب كلمتين ، ولكن . . .

قال بويل : « أخشى أن يكون هذا ما حدث . لا بد أن آمريتنا قد فعلوا الاختلاف في الجنس من التشريح . ومن سوء الحظ أنه لا مجال لتجديده الكداه بالتشريح . »

صاح المهايط : « هذه الوحوش المفقودة ! » لصحة هوكنز : « أهذا يأتي ، لا يمكنك أن تلومهم ، كيبا تصرف . لقد فرحنا حيوانات أكثر عبيدا بنا منا الى هذه الاشياء . »

استطرد الطبيب قائلا : « المشكلة هي اقتناع هذه الالبياء - كما نسميهم يا هوكنز - بأننا كائنات مائلة مثلهم . كيف يسرفون المكان المائل ؟ كيف نعرف نحن المكان المائل ؟ »

قال المهايط يستجهم : « انه الشخص الذي يعرف نظرية ليثافورس » .

قال هوكنز : « لقد قرأت مرة ان تاريخ الانسان هو تاريخ الحيوان الذي صنع الملبس واستخدم الأدوات . . .

الترح الطبيب : « إذن اصنع الثارب ، اصنع لنا بعض الأدوات واستخدمها » .

« لا تكن سكيما . لك مسيرف انه لا يوجد شيء من صنع الانسان لدينا . لا حتى أسنان صناعية - ولا حتى حشو سدني . وحتى ان كان هناك . . . وصمت لفترة : « عندما كنت شابا كان هناك بين الشهاب تحت التفرير في السفن التي تصل بين الكواكب وفيه في احياء الفنون والحرف القديمة . كنا نعتبر الكسفا منحطرين مباشرة من سلالة رجسال البحر

## بائع الصحف الأصم الذى اخترع الفونوغراف

في غرفة التدخين بأحد القطارات ، صعد بالغ الصحف الذى يبلغ من العمر اثني عشر عاماً ، وألقى ما تبقى معه من صحف واتجه الى رف وضعت عليه مجموعة من الزجاجات التى وضعت عليها بطاقة تشير الى انها تحتوى على سموم . بدأ الصبي يمزج بعض محتويات هذه الزجاجات ويسجل في ورقة صغيرة مشاهداته .. لم يكن ذلك سوى بعض التجارب الكيميائية التى ولع بها بالغ الصحف « توم ألفا أدبسون » . وما أن وصل القطار الى إحدى المحطات حتى ترك الصبي تجاربه وحمل صحفه وبدأ يبيعها للمتظنرين في المحطة .. وعندما بدأ القطار في الحركة مرة أخرى ، عاد الى عمله في غرفة التدخين . لكن القطار وقف فجأة بسبب حادث صغير ، وهنا اندفعت قطعة من الفسفور مشتعلة ، ولم يستطع الصبي إطفاءها . وحدثت ضوضاء حضر على الرها كمسارى القطار فتعاون معه على إطفائها خشية أن تمتد التيران الى القطار وركابه . وعندما وصل القطار الى المحطة التالية ، ألقى الكسارى بزيججيات أدبسون الى الطريق ، مهشمة تسيل منها كيماوياته ، وهو ينظر اليها بحسرة .

لكنه لم يسمع صوت الزجاجات وهى تنهشم والفرقة التى دوت لاختلاط بعض ما بها ببعض ، فقد كان في هذا الوقت أصم ، فقد أصيب بالصمم يوماً عندما حمل صحفه وحاول الصعود الى القطار بذراع واحدة ، فعاونه الكسارى في الصعود جالداً إياه من أذنه ، فانطلق دوى هائل في رأسه : وبدأت حكايته مع الصمم . لكن صمم أدبسون لم يمنعه من مواصلة شغفه الشديد بالعلم ، بل كان مفيداً في بعض مراحل حياته ، فعندما اشتغل عاملاً في مكتب التلفراف ، كان يستطيع ممارسة هواياته العلمية في هدوء تام ، فلم يكن يسمع الضوضاء المنيغة التى تحدثها أجهزة المرسل في التلفراف . وقد حفزه عمله في مكاتب التلفراف الى الاهتمام بالكهرباء بعد أن كانت اهتماماته مركزة على الكيمياء ، وتحول معمل الكيمياء الى معمل للكهرباء .

وفي هذه السن المبكرة بدأت سلسلة طويلة من اختراعات أدبسون .. بدأها بتطوير في أساس عمل التلفراف ، فصمم جهازاً يمكنه إرسال عدة اشعارات على سلك تلفراف واحد . وتتابعت ابتكاراته في هذا المجال . لكنه لم يشأ الوقوف عند حد تطوير التلفراف فقط ، بل توسع في مجال اكتشافاته حتى وصلت الى أرقام لم يكن يستطيع إحصاؤها ، فقد وصلت الى ما يقرب من الألفين . وكان من أهمها المصباح الكهربائي ، كما أقام أول محطة انارة كهربية لتمد بلاده بالتيار الكهربائي ، كما أنه اخترع أيضاً السينما . لكن الاختراع الذى توصل اليه لم يستطع معرفة نتيجته بنفسه ، كان الفونوغراف ، فقد حال صممه دون سماع صوت ذلك الجهاز الذى ظل أعواماً طويلة منكباً على اختراعه .

(( أيها المخترع ))

كانت هناك دمسلة وضعت بداها بحيث تسقط عند أحداث أية حركة بسيطة في الطبق .

وكان هوكنز يرتد - بلا نوح - على سريره الجبل ، عندما سمع الحركة الخفيفة والمجيلة التى دلته على أن المصيدة سادت . وسمع الأصوات الغاضبة الصادرة من جو ، وسمع الخالب الدقيق وهى « تغريش » جدران السلال المنيكة .

كانت مادي عارت نائمة ، فزوها .  
قال : « لقد استكنا به » .  
اجابت في نماس : « أذن اقله » .

ولكن جو لم يقتل . فقد كان الرجال الثلاثة متعلقين به الى حد ما . ووجدت بزوج ضوء النهار نقلوه الى نفس وضع هوكنز صميمه . وحتى الفتاة لانت عندما رأت الحيوان غير الضار بفرانه المتصد الانوار وهو يتخطى في شيق في أرجاء سجنه . وأصرت على اصطام الحيوان الصغير . وكانت تصبح بفرج عندما كانت الجسات الدقيقة تخرج وتأخذ نوات اللطر من أصابعها .

ولم تسلاو كثيرا بحيواناتهم الاليف طيلة ثلاثة ايام ولى اليوم الرابع دخل القفص بعض الكائنات التى كانوا يحرصونهم ، ومعهم شباكهم ، وشلوا حشرة سكان القفص ، رحلوا جو وهوكنز الى الخارج . قال بويل : « أخشى أن الامر يبدو للياس . لقد ذهب للصبر نفسه ... »

قال لينيت بيمسون : « سيحتفظونه ويلصقونه في متحف » .  
نالت الفتاة : « لا ، لا يمكنهم ان يبقوا ذلك ! »

قال الطبيب : « بل يمكنهم » .  
ولماعة نحتت الكوة التى في مؤشرة القفص .

وقبل ان يتقطف الثلاثة الى المكان الامن في الركن نادى صوت : « كل فيه على ما يرام اخرجوا » .

دخل هوكنز القفص ، كان حليقا ، وبدأ لون أحمر مصفى يظهر على جلده ، كان يرتدى سروالا قصيرا مصقولاً من مادة حمراء لامعة .

قال مرة ثانية : « اخرجوا . لقد اعتذر مضيقونا بإخلاص ، واملدوا لنا مكانا مناسباً للالامة . وعندما ينتهى اعدادا سقينة لنا ، سندلهب لنلتطف بالي التاجين » .

قال بويل : « ليس بهذه السرعة .. فسننا في الصورة ، اذا سمعت ما الذى جعلهم يدركون اننا كائنات عاقلة ؟ »  
الفر وجه هوكنز .

قال : الكائنات العاقلة وحدنا وهى التى تضع الكائنات الاخرى في إقفاس ..

## من رواد العلم

### المختبر الكيميائي العربي وأدواته

#### الدكتور أحمد مذمت اسلام

عميد كلية علوم جامعة الأزهر

١ - الكور أو القود نافخ نفسه Furnace وهو عبارة عن فرن ذي متفاح له جدار مثقب يساعد على دخول الهواء ، ذي فاصلة من طين يتحمل الحرارة ، كما يستند الى ثلاثة قوائم من نلس السادة ، واستخدم في عمليات التسخين والصهر والتسامي وغيرها .

٢ - البوق ( البرقة Erucible ) وهي اداة غير مثقبة يصنع من الصلصال المحروق ، واستعملت في التبخير والصهر .

٣ - الماسق ( الماسح Holder ) وكانت لها اشكال متعددة .

٤ - الراف أو السيكه ، وهي عبارة عن قطاع طولي في الأنبوبة من الحديد ، واستعملت في صب مصهور الفلزات مثل الذهب والفضة حيث تتخذ شكلها بعد ان يجمد بالتبريد .

٥ - الإوق أو الأنبوبة النافخ ، وهي الأنبوبة رفيعة ذات طرف ملفق قليلا ، ينتفخ ليمسا الهواء ويوجه الى طرف اللهب ليؤيده اشتعالا وقوة ، مما يساعد في صهر المعادن ، وما زالت تستعمل هذه الأداة حتى اليوم وتعرف باسم Blow pipe

٦ - القود أو قنديل الزيت ، وهو عبارة عن قارورة صغيرة يوضع بها بعض من الزيت ، ويثبت فوقها فتيلة صغيرة ، واستعمل في التسخين البسيط ، وطور الى القود الكعولي ، ثم الى مصباح بنسوز ليمسا بعد .

وقد استخدم الكيميائيون العرب كثيرا من الأدوات والأجهزة في اجراء التجارب واطلقوا عليها أسماء خاصة ، وقد وصف الرازي في كتبه ما يزيد على عشرين جهازا منها الزجاجي ومنها المعدني ، كما ذكر الخوارزمي وهولبارد بعضها ، وفيما يلي تفصيل لبعض هذه الأدوات .

اشغل العرب وعلى رأسهم جسابير بن حيان ، وادبر بكر الرازي فترة طويلة من الزمن باجراء العديد من التجارب الكيميائية ، منها ما ذكر في كتبهم ، ومنها ما تناقلته عنهم كتب الآخرين . وقد استلزم هذه التجارب ضرورة وجود مكان مخصوص لهذا العمل مجهز بالأدوات والمعدات التي تساعد على اجراء هذه البحوث .

وقد اختلف الكيميائيون في حقيقة وجود مثل هذه المختبرات ، إلا ان ابن النديم ذكر ان جابرا كان يقيم في الكوفة في شارع باب الشام في دوق يعرف يدرب الذهب ، وذكر انه وجد فيه هاون كما وجد فيه بوضعا للتحلل والفساد ، أي للتحليل والمزج . كذلك ذكر هولبارد ان معمل جابير بن حيان قد عثر عليه في أثناء الحفر في القامش متارل بالكويت منذ قرنين من الزمان . وقد تصور هولبارد ان العمل في ذلك الحين كان يشبه القبر ويقع بعيدا عن الآخرين ، ولا يحتوي الا على القليل من الاثاث ، مثل بساط ومسند ومنشفة خشبية صغيرة فوقها قنديل مطوي او ربما شمع . كما انه قد يحتوي على دفين او ثلاثة امام الجالس يوضع فوقها القوارير او الزجاجات ، كما يوجد وعاء كمصدر للماء ، وأجهزة أخرى كثيرة على الارض بعضها معروف والبعض الآخر لا يعرف عنه شيء . كما يحتوي المخبر على عود في صندوق المكان يجلس أمامه العالم الكيميائي ولجده يجالسه الباهون الذي قد يحتوي على بعض المساحيق ، وبصورة عامة فان هذا المختبر القديم كثير التشبه بالمختبر الكيميائي الحديث .

## العرب أول من اكتشفوا المقهوة

حسين عبد الوهاب  
مدير الثقافة العلمية بالاكاديمية

ينسب اكتشاف مشروب القهوة الى رئيس أحد الاديرة العربية من قديم الزمان ، فقد بلغه من الرعاة أن الماعز عندما أكلت من ثمار نباتات البن ظلت تمرح وتقفز طوال الليل بدلا من نومها كالمعتاد . فطلب الرعاة من الرعاة احضار بعض من هذه الثمار لكي يصنع منها مشروبا يشالب به النوم حتى تتاح له فرصة اكبر للعبادة أثناء الليل ، وقد نجح بالفعل في ذلك . وأخذ مشروب القهوة في الانتشار منذ ذلك الحين ، حتى أن دولة مثل أمريكا تستهلك منه الآن ما يقرب من بليون كيلوجرام سنويا .



## عداوى ديدان النار في مهرجان الزفاف

لم تكن القارة الأمريكية هي الشيء الوحيد الذي اكتشفه كولبس في رحلاته . لقد اكتشف أيضا أقرب مهرجان للزفاف في العالم ، فعندما اقترب كولبس من جزر الباهاما شاهد أضواء تتحرك تحت سطح الماء في السحاب وتنسحق رائح ، وكأنها شموع تعيط بالعروس ليلة زفافها . وكانت هذه الأضواء بالفعل إحدى الحفلات الشهيرة لزفاف عداوى نوع من الديدان البحرية يسمى « ديدان النار » . أو بلغة العلم « أودونتو سيلز اينوبلا » .

ومهرجان الزفاف له وقت معين من الشهر العربي ، فهو يبدأ بعد غروب الشمس بخمس وخمسين دقيقة في الليلة السابعة عشرة من الشهر العربي ، إذ أن هذا التاريخ يرتبط بدورة القمر ، ومع هذه الحفلات يبدأ المهرجان ، فيخرج أولا موكب العداوى ، كل واحدة تدور وترقص في دائرة صغيرة مشعة ، حولها ضوء أخضر . ثم يخرج موكب الذكور ، آتية من مخاضها في القاع ، ويجذبها موكب العداوى بضوئها الزايع ورصاصها الباهرة . وتصبح الذكور إلى أعلى يغطي ثابتة ، وعندما تصبح المسافة بينها وبين موكب الإناث خمس ياردات ، تطلق الذكور ومضات متقطعة من الضوء ، وتدخل في الرها إلى حفل الزفاف ، ويحدث الزواج .

كل أنثى تعيط نفسها بما تشاء من الذكور ، ترقص بينها ، والذكور ترقص حولها ، وعندما يأتي وقت التلقيح تتوجه الإناث بشدة ، ثم تتوجه الذكور ، وتنطلق منها أضواء قوية متقطعة ، ويصل مهرجان الزفاف إلى ذروة الأضواء ، ثم يخفت بالتدريج ، وتنتهي مراسم الزواج . ولا يتكرر هذا المهرجان إلا في الليلة السابعة عشرة من الشهر التالي .

٧ - آلة بوط بريوت ، وهي عبارة عن بوقلة صغيرة بأقدام بعض القلوب وتوضع في قوفا بوقلة أخرى أكبر منها ويحكم الوصل بينهما بطبق لم يذاب الجسد ( المادة ) في البوقلة العليا ويترك جانباً للفرع حيث يزل السائل الزايق إلى أسفل ويبقى الخبث في البوقلة العليا وسمى هذا الفعل بالاستئزال ، ويشبه عملية الترشيع المستخدمة حالياً .

٩ - الآلات ويصنع من الزجاج أو الفخار على هيئة طبق ذي لطاء ( قلب ) وتوضع فيه المادة المراد تصيدها بينما تسد فتحة العليا بـ ١٤٠ ستفيلز أجوف وعند تسخين الطبق تتصاعد أبخرة المادة وتتكدس على جدار السدادة واستعمل في تركيز الخلاصات وفي عمليات التصعيد .

١٠ - الطابستان ، وتلبه مقلادة الساميين ، وهي واد من الفخار على شكل نصف كرة ، واستخدم كوعاء للتلفاع Reaction vessel

١١ - أجهزة التطهير ولد ذكر بارنتجنون لثلا من مخطوطات عربية ولاينية ، أشكالاً مختلفة لأنواع من أجهزة التطهير التي استعملها العلماء العرب ، وكانت تصنع من الفخار أو الزجاج وغالباً ما كانت تستخدم عند صناع الطحور . ويتركب الأليبي Alembic كما وصفه جابر بن حيان ، من مجموعة . وتوضع به المادة المراد تطهيرها وتسمى الرقة ، ويحصل طريها بقبالة تسجيع فيها السؤال القلطة وقد تصن بينهما الأنبوية توصيل ، أما الأليبي الأعمى فلا يوجد به وصلة جانبية ويشبه في ذلك الدورق الخروطي Content flask يستعمل اليوم .

١٢ - الهراس أو الهساون ويسده ، واستخدم في سحق والجرح وصنع العجالي .

١٣ - الرجل وسمى كذلك « حنجير » ، واستعمل في غلي الماء ، ويصنع من النحاس أو الحديد .

١٤ - اللقطة أو الفقرة واستعملت في تناول المواد الكيميائية وفي تسخين المواد الصلبة .

١٥ - القوارير أو القناني والإحساوي الزجاجية .

١٦ - الصلاية واستعملت في سحق والجرح بواسطة كرة معدنية .

١٧ - السكرجة أو الصلصة واستعملت في بعض الوسائل والمحاليل بغيرها بطناً ونشبه زجاجة الساحة المستخدمة اليوم .

١٨ - الميزان وكان جابر أول من استخدم البوران ووصفه وصفاً دقيقاً .

١٩ - السكرجة أو الصلصة واستعملت في بعض الوسائل والمحاليل بغيرها بطناً ونشبه زجاجة الساحة المستخدمة اليوم .

٢٠ - الميزان وكان جابر أول من استخدم البوران ووصفه وصفاً دقيقاً .

وقد استخدم الكيميائيون العرب عدداً كبيراً من الأدوات الأخرى مثل القرائي ونشبهه القلي ، والكسر والبرد والقمع واستعمل في نقل السؤال وفي التصفية والترشيح ، والمخل وكان يصنع من الكتان ، والارابوق ويصنع من القماش أو الفخس واستعمل في الترشيح ، والقصب الذي استعمل في تحريك السؤال ، وآلة التكليل وهي تشبه الآلات واستخدمت

في عمليات الأكسدة والذراع التسخيع ، والتقطرة ، والصفحة ، والبرطانات ، والفنان الذي استخدم في مائة هجوم السؤال واستخدم أحياناً بدلاً للكتان المعروفة اليوم



قالت  
صحف  
العالم

♦ أرجيوب يحصل على وجبته • الانسة اسرو  
رقصت في انبيا ودفت بكوم أمبو وصورت  
بصماتها بعد ٣٠٠ عام

♦ الطائرات تبحث عن النجاة من  
« المهاجرين ليلا »

♦ القمر مصدر للطاقة في المستقبل

الجزء الاول :

براكينوس نهر في نيليا

نيليا هو الاسم اللاتيني

لنوع الاول من المناكب ، يبدأ

منه المتكوي المألوف ، يصنع

« الفخ » العادي من حيزونه  
الريقة وينتظر ، ثم قصص  
براكينوس ، ودون أن يفاجئها  
أي شكل تقع في الفخ ، ويتسرع  
نيليا الذي كان يهيم في ركن  
بعيد ، ويهجم على الفخ الذي  
تخيل فيه براكينوس ، ويبدأ  
في حضاها على الفور . ويتسرع  
بضبط فكيه ، فتستدير ببطء ،  
وتسدد شوكتها نحو بطنه ،  
وعطقت قذيفتها فتراجع حسو  
متدهشا أو متألما ، لا أحد يعرف  
ولكن براكينوس تكون قد حصلت  
على الوقت الكافي لتفليس  
سيفتها من الفخ المتكوي ، لم  
ترى نفسها الى الارض ، وتختفي .

ذبابه ، وانما حشرة عجيبة  
اسمها اللاتيني المسمى  
« براكينوس » ، واسمها الدارج  
هو : « الخنفساء ذات القشلة »

ولقد اختفى آيرون  
« الخنفساء ذات القشلة » بالذات  
لانها تملك سلاحا دفاعيا قويا  
تستخدمه ضد من يحاول التهامها  
والسلاح عبارة عن « شوكة »  
صغيرة ، مثل شوكة النحلة ،  
ولكنها لا تلدغ بها ، وانما تطلق  
منها قذيفة ذات رأس مذهب  
قادر على اختراق الاجسام  
النهشة أو الجلود الرقيقة ، ثم  
تنفجر بمعدل ذلك على سطح الجسم  
ليسبل منها سائل لزج مكون من  
مادة القينول القسرة اللزجة  
المتزجة بالاكروجين السائل ،  
مما يجعلها تؤدي الى التصلب  
يمكن أن يقتل الحيوان الصغير ،  
وأطرف ان القذيفة تصدث  
لفرقة صغيرة عند انفجارها ،  
وعلا بالطبع هو السبب في  
حولها على اسمها الدارج .

وسبب هذه القذيفة لا تواجه  
خنفساء براكينوس كثيرا من  
يشتهون كلها ، ولكن يبدو أن  
أنواعا معينة من المناكب تتلذذ  
من طعمها . وبعض هذه الأنواع  
متسرع وخائب ، وغالبا ما تلت  
منه براكينوس ويكون عليه أن  
يأكل أي نظام مادي آخر ، ولكن  
هناك نوعا آخر ، صبورا وحريصا ،  
وغالبا ما يشكن من الحصون  
« الدقة » الذي يشتهيه ..  
واليك قصة الفيلم .

أرجيوب  
يحصل على  
وجبته

الصراع بين الذين لا بد أن  
ياكلوا ، وبين الذين يحصلون  
اللائات من أن « يؤكلوا » هو  
لا شك واحد من أكثر مشاكل  
الطبيعة والتطور مرارة وقسوة .  
ولقد أثبتت هذه الحقيقة مئات  
الآلاف من الألام التي مسودها  
العلماء للحياة على طبيعتها ، في  
الغابات والحقول والمراعي ولجان  
البحار رفوق دمال الصحاري .  
ولكن نيليا واحدا ، قام بتصويره  
في العمل الثامن من طلاء الأحياء  
التخصصين في حياة الحشرات في  
جامعة لندن ، وهما نوم آيرون  
وجيرلي دين ، يستطيع أن يتقم  
أكثر التناسل حيا في التهام  
« اللحوم » بأن يتحصل لورا  
الى إنسان ثيالي لا يطق رائحة  
أي نوع من اللحوم .

لكن بين العادة التقليدية بين  
الكائنات التي لا بد أن تأكل  
وبين تلك التي تحاول الإفلات  
من أن « تؤكل » تلك المعركة  
بين المناكب وبين اللذباب ، ولكن  
الفرصة في هذه التجربة لم تكن



## الجزء الثاني

أرجيوب يحصل على وجهته

وأرجيوب هو الاسم اللاتيني للملح للمكتوب الثاني ، انه اسود لامع متوسط الحجم ، ولا يملك أية مميزات سوى ذلكا وسببه ، يصنع اللغ المألوف . ويتساقط في الركن منتظرا براكينوس التي يشحن طمعا . وسلاحها السرى . ويتباه كاسل تلح في اللغ . يقترب أرجيوب ببطء . يبدو كانه يتأملها ، ثم يستدير ناحية رأسا بعيدا من شوكتها القاطلة ويشرع في لفرز مزيد من الخيوط تلف حول تكبها ويتعمد قليلا وهو يراها تتصاكر في اللغ ، ويتسرب من أحد جنبها ، ويشرع في لفرز خيوط جديدة حول سيقانها البحتى ، ثم حول السيقان اليسرى ، وهو ينرب بالخيوط أكثر من جسمها بعد حدة ذاقلي تكون براكينوس مدفونة تماما ، أو ملففة كلها بالخيوط ، مشلولة الحركة بشوكتها كامل . وهنا لفتت أرجيوب نكهة الكبريين القويين ويضئ على خيوطه فيختبرها ويصل الى الحجم الذى يشتهيها ، بينما براكينوس عاجزة من الحركة ومن تصويب قبيلتها ، مستسلمة للمصير الذى امداه لها أرجيوب الضاحك . المدهش حقان أرجيوب لا يقترب ابدا من الشوكة . وبعد أن يفرغ من تناول وجهته ، يمد احد سيقانه بعفر ، ويركل ما تبقى من كرة الخيوط القاطلة . تستطع حامله بقايا براكينوس ، ومعها شوكتها وقبيلتها .

مجلة « العالم الجديد »

## الآنسة اسرو

رقصت في المنيا

ودفنت بكوم امبو

وصورت بصماتها

بعد ٣٠٠٠ عام

تقوم ادارة تحقيق الشفعية وقسم « بصمات الاصابع » في سكرلانديارد الآن ، بالفرب عملية « تحقيق شفعية » عن طريق البصمات في تاريخها ، وهي في نفس الوقت واحدة من افرب العمليات العلمية في تاريخ الدراسات المروولوجية ، او علم الاناث المصرية القديمة .

الدراسة تجرى على بصمات اصابع مومياء محفنة ، لفتت منها الملامح التكتانية ، لرافضة من احد المصائد المصرية تدعى « الآنسة « اسرو » . وقد عاشت بالقرب من القيا العالية ، ولم انها دفنت في كوم امبو بالقرب من صيد الربة الجميلة الرقيقة هاتور على شاطئ النيل العظيم ، منذ نحو ثلاثة آلاف سنة ، وبالتحديد عام ١٠٧٢ قبل الميلاد .

ويقول ليونارد سبانتوديلي مراسل وكالة رويتر الطمى ، ان مومياء الآنسة اسرو متفنتة قليلا ، وبشرتها قديمة وان كانت له الزدات سوانا بفصل مواد التحنيط وتلازم الزمن ، كما ان جلدها قد اصبح صلبا الى حد كبير . ولكن اصابعها سليمة لم تصبى ، واظفارها الرقيقة طويلة مهيبة ، مصقوفة بلون برتقالي باهت .

وليس في مونسوع اخذ بصمات الآنسة اسرو ، الكاهنة الرافضة المتدنية اى جريفة . وانما يتلقى الامر بصمات جديد في علم الوراثة ، له بمساعد على الكشف عن بعض تفاصيل التاريخ العرى ، البحث الجديد يقول ، ان بصمات اصابع افراد الاسرة الواحدة تتشابه ، ويزداد التشابه مع الزيد القرابية ، ويقل اذا كانت القرابية بعيدة . ويستطيع هذا البحث ان يجيب من بعض الاسئلة المتصلة بعلامات القرابية بين عدد لا يستهان به من ملوك وملكات ، وافراد وكهنة مصر القديمة .

ويقوم الآن خبراء البصمات في سكرلانديارد ، بزيارة التحف الخاص لجامعة مانشستر في شمال إنجلترا ، ولم يعرف احد بعد هل تمكنوا من اخذ بصمات الآنسة المصرية ، التى انتهى الخلاف بها الى ان تكون مادة تجارب في مدينة باردة من مدن الشمال ، لا تنتظر ان يصعب هناك احد بصماتها ولا يرفضها .

والدهش ان فريق الباحثين من علماء متحف جامعة مانشستر لرأسه طيبة ، هي الدكتوروة روزالى دافيد التى تقول لمراسل رويتر : انه تجرى الآن دراسات مماثلة في الولايات المتحدة وكندا وان الفكرة تصل الى التخطيط لانشاء « بنك » كامل في المستقبل من بصمات اصابع المومياءات المصرية .

ويقول ليونارد سبانتوديلي ، ان بصمات اصابع الآنسة اسرو تؤخذ باستطعام اسلوب ميكر للتصوير الفوتوغرافى ، وليس

عن طريق « الحبر الشينى » الاسود كما هو متداد مع الاحياء ، وهذا بسبب الرولية في عدم تلوين اصابع الرافضة الرقيقة ، التى يمكن ان تهشم بين ايدي خبراء سكرلانديارد اللال اذا حاولوا « طبع » بصماتها بالبحر .

وتقول الدكتوروة روزالى دافيد انها سعيدة بجسم اصابع المصريين القدماء ، وتقول انه في رسوم القابر والمصائد المصرية حيث تظهر الابدى والاصابع ، تبدو الاصابع مثنية الى الخلف . وهي تلمس الاشياء بطرقها . والفروفي ان هذا هو شكل اصابع الفنانين . وتقول روزالى انها لاحظت نفس الظاهرة في اصابع اصدقائها المصريين . من الاحياء .

وبالاضافة الى الحصول على بصمات اصابع الآنسة اسرو وزلائها من المصريين القدماء الرافضين في متحف جسمامة مانشستر فان الخبراء يعززون اجراء لخصوص دقيقة بلية التوصل الى بعض اسرار طقوس التحنيط الفامعية ، وغيرها من جوانب تجهيز الانسان للحياة الاخرى في مصر القديمة ، بالاناسة الى الخصوص الرابية الى مصورة الامراض التى كانت تهدد العالم القديم ، ويرك اطباء جامعة مانشستر على امراض الصدر والانسان ، باعتبارها من المناطق الحساسة في الجسم للعائلة الحضارية التى يعيشها الانسان .

ولنوع العمل الذى يمارسه ، والطعام الذى يتناوله .

« وكالة رويتر »



## تغييرات المنام تتضارب بين نصفى الارض الشمالى والجنوبى

يعتقد العلماء الان ان كوكبنا يواجه احتمالا جادا بمتقدم عمر جليدي جديد . ويستخدمون لى اعتقادهم هذا ، بشكل اساسى ، على الظاهرة المؤكدة التى تشير الى ان موجة الدلفه غير العادى التى سادت نصف الكرة الشمالى طوال خمسين مائتا ، منذ ١٨٩٠ حتى ١٩٤٠ ، قد انتهت ، وان متوسط درجات الحرارة فى الاطراف الشمالية من الكرة الارضية مستقر فى الانخفاض منذ ذلك الحين . ولكن المشكلة التى تثيرها مشكلة « العلم » فى بحث طويل حول التغيرات الطارئة ، والمستمرة

ويقول سالتون ان التجارب التى ايفسها ، ان مجموعة الهوائيات الضخمة التى نصبت على شواطئ المحيط الاطلنطى ، والباسيفيكي ، اذت الى «تدريج» مضو معين فى امداء افراخ النورس التى تطير بين المحيطين فى رحلة هجرتها بين الشتاء والصيف ، فيما بين الساحل الشرقى الى الساحل الغربى للولايات المتحدة وبالمكس . ويقول سالتون : ان سبب تار طيور النورس بالذات بالطاقة الصادرة من هذه الهوائيات ، انها تطير على ارتفاع منخفض ثابت تقريبا ، ولا ترتفع اذا واجهت عائقا مرتعا ، وانما تفصل الطيران - حوله على نفس الارتفاع ، ثم تصبح مساراها بعد استدارتها حوله الى الاتجاه الاسلى ، بينما لم تتسار بذلك الطيور الاخرى التى تحلق على ارتفاعات شاهقة اثناء رحلاتها الطويلة .

مجلة ( احياء العلم )

لخدمة مشروع « سالتون » للاتصالات السبيلية الذى مع فواصات الاسطول ، قد اذت على تدرة افراخ طيور « النورس » المهاجرة على تصيد اتجاهها . واعلم سالتون انه قام بتجربة لتعريف افراخ النورس الصغيرة لوجبات كهربائية ومغناطيسية قوية صادرة عن بعض الهوائيات التى فى احدى محطات الشروع فى ولاية ويسكونسن ، يصعد ان تعق من كمية الطاقة الصادرة ، ومعدل ثباتها وثورة المجال المغناطيسى المتولد منها ومجالاته . والنتيجة التجارب ان الافراخ التى كانت تفصل ان تطير الى اتجاه الجنوب الغربى ، أصبحت تطير الى اتجاه الجنوب الشرقى بصفة عرضية للطاقة الكهرومغناطيسية .. وبعد مزيد من التجارب ، أصبحت تظهر حيثما انقل ، دون ان تتجمع الى اتجاه معين ، ودون ان يثبت كل فرخ على اتجاه واحد ، سواء فى الرحلة الواحدة ، او فى الرحلات المتلاحقة .

## قالت صحافة العالم

### الطاقة الكهرومغناطيسية تؤثر على اتجاهات الطيور المهاجرة

لا يعرف احد حتى الان كيف تستطيع الطيور المهاجرة ان تعدد اتجاه هجرتها ، او المكان الذى تنجى من هجرتها اليه ، بهذه الدقة المذهلة ، رغم ان هدف رحلتها ربما كان يبعد عن المكان الذى انطلقت منه عدة آلاف من الاميال ، ويخرج بعض العلماء فكرة الطاقة الكهرومغناطيسية ، التى يسمونها « خريزة » الاعتقاد الى اليوت ، كاجابة على ذلك السؤال .

ولكن اتجاه علميا جديدا يقول ان ان السبب قد يكون كامنا فى تأثير المجال المغناطيسى المحيط بالطارى اثناء رحلته . وقد اذت هذه الفكرة الى اشاعة بعضى التعلق على مصير احد الخروشات الضخمة للاتصالات الاسلكية التى بنفذا الاسطول الامريكى ، بالاعتماد على الموجات ذات الترددات الشديدة الانخفاض . وهى موجات الراديو الطويلة ، لضمان المحافظة على الاتصال الدائم بين قسائد الاسطول الامريكى وبين فواصاته الكثيرة المنتشرة فى كل بحار ومحيطات العالم .

فى جامعة ولاية الهندوا الشمالية ، بمدينة ديكالبي « لاحظ عالم الاحياء الكبير . الدكتور ويليام سالتون ، ان « الهوائيات » الهائلة ، وادراج الارسل الضخمة التى اقيمت

منذ بدأ عمر الطيران ، كانت حواجز « القمامة » بين الطيور والحواجز تجسيدا ساسرا للمواجهة التى ينتظر ان تقوم باستمرار بين عمر ما قبل الطيران الصماي ، والعمر الذى تلاه . وبينما يمكن باى شكل مبهر « الامساك » والخسائر التى يضى بها عالم الطيور نتيجة تلك الحوادث ، فان الانسان يستطيع ان يحسب خسائره التى تضى بها طائراته ، واقتصاد الملاحة . ويتقن سلاح الفجر الامريكى متوسط خسائره فى العام الواحد ، منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ، ٣٢٧ حادثة سنويا ، وبمتوسط يبلغ مصرع اثنين من رجال اطقم الطائرات ، مع خسائر مادية يبلغ متوسطها فى كل حادثة ٣٢ الف دولار .

صدرت هذه الاحصائية فى عام ١٩٧٢ ، ويناد عليها ب« فريق من الباحثين من جامعة روكفلر ، وجامعة الدوله فى نيويورك » ويرأسه الاسكندر روزالد لاركن ، بتراسة حول سلوك الطيور التى تجد نفسها فجاءا طير فى نفس الممرات الجوية التى تستخدمها الطائرات . وقد انتهت الدراسة

## الطائرات تبحث عن النجاة من المهاجرين ليلا



نيوزيلاند وحدها ، فوجدنا ان  
انجاعات التفجرات الناضجة خلال  
القرن الماضي تتناقض تماما مع  
تلك التفجرات في نصف الكرة  
الشمالى .  
على السنوات بين ١٩٠٠ الى ١٩٣٥ ،  
حينما كان نصف الكرة  
الشمالى يمشى فجرة من اكثر  
تفجرات تاريخه المعروف دفئا ،  
كان الطقس فى نيوزيلاند يصر  
بمرحلة برودة قاسية من اكثر ما  
عرف فجرة فى التاريخ المسجل  
.. وعلى النقيض من ذلك ، فقد  
ازداد الطقس دفئا فى نيوزيلاند  
خلال السنوات الثلاثين السابقة  
! واربع متوسط الحرارة درجة  
( واحدة ) بينما ازدادت نسبة  
البرودة فى القارات الشمالية  
بسرعة ملموسة ، اما نيوزيلاند ،  
فتمتد من اسبسترايا عبر  
الباسيفيك كله الى جنوبى  
الاطلس عبر المحيط الهندي  
الجنوبية كلها .  
مجلة « احيان العلم »

فى مناخ الارض ، تتركز حول قلة  
المعلومات الواردة من « نصف  
الكرة » الجنوبي حول التفجرات  
الناضجة بشكل عام حسبنا ،  
وخاصة تلك التفجرات التى  
تقع فى المناطق الجبلية ذات  
التالى الصامس على المناخ ،  
وبالذات الصحارى الافريقية  
والاسيوية ، والمناطق الجبلية  
النحاسية فى القارتين القديمتين  
وفى امريكا اللاتينية ، والمحيطات  
النحاسية التى يفسمن نصف  
الكرة الجنوبي الجانب الاظم من  
ساحتها . ويقول البحث ان  
المعلومات الواردة من نصف الكرة  
الجنوبى ، تكاد تقصر على  
المنطقة الواقعة شمالي خط  
العرض « ٠ » درجة جنوبا ، أى  
ان المنطقة التى تشمل المحيط

للطائرات الاسرع من الصوت الى وقت متأخر جدا ، وحينما  
يكون سرب الطائرات قد شرع « يحرق » طريقه بسرته  
الناقلة وانطلاقه فى خط مستقيم وسط سرب الطيور  
الهجرة بالقليل ، والتى يتسلط منها عدد هائل ، بينما  
يمكن ان يلقى انجاسا اجسادها فى الانفجرات النفاثة  
( النفاثة من مقدمتها ) الى ( اعطال ) خطيرة ، يمكن ان  
تسبب فى سقوط الطائرة .

وتوصل الفريق الى ان الاصواء العالية الصاعدة من  
الطائرات لا تكفى لتنبه الطيور النافثة على مسافة كافية .  
فاقترح الفريق نظاما للادارة يقوم على استخدام اصبيواء  
الكثافات القوية المركزة فى مقدمة الطائرة التى تصاد فى  
المناطق والارتفاعات التى يكتشف جهمال خاص للرادار فى  
الطائرة وجود الاسراب لهما .  
وعلى هذا الاساس ، تستطيع الطائرات ان تتجنب اركابها  
جريمة القتل الجماعى غير المتصد لاختابها من الطائرات  
الحية ، وان تتجنب فى نفس الوقت احتمال سقوطها من  
ضحية لاحدى ضحاياها الدائمة !!  
مجلة « احيان العلم »

فى الشهر الماضى يمد عامين من التجارب وعمليات الرصد  
وتسجيل الملاحظات . وتوج فريق الباحثين دراسته  
باقترح نظام للادارة يستطيع ان يمنع حوادث التصادم  
بين الطائرات والطيور فى المستقبل ، او ان يقللها الى  
اقل حد ممكن .

ولاحظ الفريق ان ٩٦ ٪ من هذه الحوادث تقع ليلا ،  
فى فصل الربيع والخريف ، اللذين يشهدان حواسم هجرة  
الطيور الهائلة الامداد ، وفى اسراب بالغة الكثافة بين شمال  
وجنوب ، او بين غرب وشرق القارة الامريكية الشمالية .  
واطلق الفريق على هذه الاسراب اسم « المهاجرين ليلا » .

ولاحظ الفريق ان غالبية الحوادث تقع مع الطائرات النفاثة  
الاسرع من الصوت ، التى تقوم بالدوريات الجوية المنتظمة  
على طول القارة وهرضا حول شواطئها ، وتنتقل الى  
مسافات كبيرة داخل المحيطات المصدقة بها ، وهى طائرات  
غالبا ما تكون الاصواء الصادرة عنها خافتة ، حيث تتركز  
« الحياة » داخلها فى كابينة القيادة .

وتوصل الفريق الى ان الطيور التى غالبا ما تطير ليلا  
وهى منمنمة الميون ، وثالثة لعل معظم الوقت « ٢٩ » تتنبه



# استخدام البترول والفحم يهدد بتغيرات خطيرة في مناخ العالم

في شهادة تقدم بها البروفيسور بيرت بولين ، أستاذ علوم المناخ والتغيرات الجوية في جامعة ستوكهولم ماسمعة السويد ، أمام اللجنة الفرعية لتسؤون المحافظة على البيئة والدفاع عنها في مجلس النواب الاسويكي ، قال ان الناس قد يفسدون الى الامتناع من استخدام الوقود المتجدد من السواد المصفوية المتجمدة ( الحفريات ) مثل البترول والفحم اذا ما ادى الاسراف في استخدامها الى التأثير بشكل خطير على المناخ في العالم ، وقال البروفيسور بيت ان عملية حرق هذه الانواع من الوقود ، تضيف كميات كبيرة من ديوكسيد الكربون ( ثاني اوكسيد الكربون ) الذي يمكن ان يؤدي الى التاثير على مناخ العالم على المدى الطويل ، بسبب شدة حساسية مناخ العالم ازاء هذه الاوكسيديتات .

وكان البروفيسور بولين هو « الشاهد الاول » في سلسلة من الاجتماعات التي عقدتها اللجنة البرلمانية الاسويكية ، لمهيداً للبدء في تنفيذ برنامج شامل لتوعية الشعب الاسويكي بأهمية فهم نتائج وتأثيرات ما يطرأ على مناخ العالم من تغيرات .

وكان الشاهد الثاني هو الدكتور روبرت هانس المسدير المساعد لمعهد العلوم القسومي الاسويكي ، الذي قال ان مناخ العالم يتغير بشكل محسوس في مواسم نمو الحاصلات الزراعية الاساسية ، التي تزرع نمسا مساحات شاسعة في العالم ، مثل القمح والذرة والذات والقمح .

وقال هانس اننا نعرف ان مناخ العالم كان عرضة باستمرار لتغيرات كثيرة ، وان الانسحاق استطاع ان يصمد لهذه التغيرات ، وان يتنجو بحياته منها . وحيث ان إنتاج الطعام ، وبلدية احتياجاته الطائفة بالتأثران الان بشكل خطير ، لان الناس المطلوب خدمتهم في عصرنا الزاهر اكثر كثيراً مما كانوا في الماضي .

واوضح هانس نقطة هامة بقوله ان المناخ والطقس ليس شيئاً واحداً ، فالطقس مزيح يضم اشياء متعددة ، مثل درجة الحرارة والرطوبة في فترات زمنية قصيرة كلاباياد او الاسابيع . اما المناخ فهو يتداخل هذه « التغيرات » وتبادل التأثير فيما بينها عبر سنوات كثيرة قد تصل الى عدة قرون ، بل الى الازمان اكثر كثيراً من عدة قرون .

وقال هانس ان المؤسسة التي يتيها « المعهد الاسويكي القسومي للعلوم » تنفق اكثر من ٤٠ مليون دولار على بحوث المناخ - التي تتناول انواع المناخ في الماضي وما طرأ عليها من تغيرات ، بالإضافة الى محاولة فهم المناخ لقواعد هذه التغيرات ، سواء بها التناول الالكترونية للمساعدة على التنبؤ بالتغيرات المختلفة في المناخ في المستقبل .

وقال هانس ان نماذج التوائم التي يمكن الاعتماد عليها في هذا التنبؤ سرب تكون جاهزة في خلال فترة تتراوح بين ١٠ و١٥ سنة . وقد طالب احسد النواب الاسويكيين ، وهو روبرت بولين ، نائب ولاية كاليفورنيا ، وهو في

نفس الوقت رئيس معهد الارصاد الجوية التابع لجامعة الولاية الحكومية ، طالب بالمرشد من التعاون الدولي لاجراء بحوث المناخ التي تشمل العالم كله ، او اجزاء كبيرة منه في وقت واحد ، لشدة تبادل تأثير مختلف المناطق بعضها على البعض ، ولبحت التغيرات المناخية التي يمكن ان يؤدي اليها الاسراف في استخدام انواع الوقود المستخلصة من حفریات المواد المصفوية .

وقال روبرت بولين ان ابحاث المعهد الذي يرأسه قد اثبتت ان جو العالم يحتوي الان على نسبة من ديوكسيد الكربون ( ثاني اوكسيد الكربون ) تزيد ١٢ في المائة عما كان يحتويه جو العالم منذ مائة سنة ، وان اكثرية هذه الزيادة ترجع الى استخدام الوقود المستخلص من الحفريات المصفوية .

واضاف بولين ان زيادة نسبة ثاني اوكسيد الكربون ، لا بد ان تؤدي الى المدى البعيد ( في عدة لا تزيد على مائتي سنة اخرى ) الى رفع متوسط درجة الحرارة في جو الارض ، بسبب منع الحرارة التي يمتصها سطح الارض من الشمس او التي يصددها من باطن الكوكب نفسه ، من الحرب بالانصاع الى الفضاء الكوني .

« وكالة الاسوشيتدبرس »

## الفضاء « ٢ » يصنع دائماً كواونا جديدة من الغازاو الغبار

ليس « الفضاء الكوني » فضاء بالمعنى الصحيح لهذه الكلمة اي انه ليس « فارها » كما كان الناس يتوهمون من قبل ، وحتى « الفضاء » الكوني الشاسع ، الذي يقدر بمقدرة مليارات من السنين الضوئية بين مسديم المجرة - الذي يضم مجموعتنا

الشمسية ونحو ثلاثة مليارات نجم ومجموعة كوكبية محاللة - وبين السدم المجاورة ، يملأ ، وينتشر فيه نوع دقيق من الغا ، لم يحصل بعد على اسم محدد ، سوى اسم رمزي مؤلف حتى يتم الحصول على هيئة مباشرة منه لتعريفها كيميائياً . هذا الاسم الرمزي هو « الفضا - ٢ » ، وكما لو كان العلماء قد راوا في هذا الغا فضاء ثانياً بلا الفضاء الاول ، العادي ، او بعدا خاصاً يتخلل كل اركان الفضاء .

وقد اعلن علماء الفيزيما في معهد ابحاث الفضاء التابع لجامعة ويسكونسن الاسويكية ، اكتشافهم هذا ، بناء على تعظيم المعلومات التي حصلت عليها أجهزة خاصة من مستعمر ، ثم وضعها في سيطرة الفضاء الاسويكية « مارشر » ، التي تطوف لان الاطراف القصوى لمجموعتنا الشمسية منذ كوكب بلوتو ، بعد ان قامت بزياراتين سريعتين للأطراف البعيدة للفضاء حول كوكبي المشتري وزحل .

وقال علماء جامعة ويسكونسان « الوهج » الابيض البرتقالي ، الذي نراه أحياناً كالنق في صفحة السماء في ليل صاف بعيدا عن اخشاء المدن ، يرجع الى النشاط الضخم لمصادر هائلة لطاقة تستمد « وقودها » ، اللازم من الغا من قلب الفضاء الكوني على ابعاد شحيحة . ويقول العلماء انه من المحتمل ان تكون هذه البقع البرتقالية المتوهجة ، هي مجرد مراكز لتجميع الغازات القادمة في شكل دوامات هائلة بطيئة الحركة من قلب الفضاء ، وتلب تلت هذه المراكز ان تتحول كل منها الى « نواة » لمدينة يتشكل منها نجم جديد ، او حتى مسديم جديد بأكمله .

ويقول الدكتور رونالد وينولفز وفرانك شيرب وفريد روزيلر ، ان اكتشافهم الجديد يمكن ان يساعد على توضيح المفاهيم والتصورات

المسألة الآن من كيفية تكون  
 « السدم » أو المجموعات النجمية  
 الهائلة . ويقول دارين ليري ،  
 المراسل العلمي في وكالة  
 الأنوشينغتون برنس أن العلماء كانوا  
 يظنون في الماضي أن السدم ، مثل  
 سديم الجرة ( الطريق اللبنى )  
 نأش من التباينة التي تنشأ اليه  
 نسمنا ومجموعتها الكوكبية )  
 ليست سوى تجمعات هائلة من  
 النجوم ونواجمها من الكواكب  
 والامطار التي تطفو كلها في الفضاء  
 فارغ تماما . ولكن العلماء الآن  
 يرون أن تلك المساحات الشاسعة  
 من الفضاء التي تضم ملايين  
 النجوم ، تحتوي أيضا على كميات  
 متجددة ولا نهاية لها من الغازات  
 والغبار والطاقة الضخامية .

## الاستماع الى اصوات الزلازل قبل وقوعها

أجرى صخرة من العلماء  
 الأمريكيين سلسلة من البحوث  
 لتسجيل الاصوات الصاعدة من  
 باطن الارض في المناطق المعروفة  
 بتعرضها للزلازل المدمرة ، وهي  
 الاصوات التي تصدر من  
 النشاط الزلزالي التواصلي في  
 باطن الارض ، والذي يولد قوة  
 بالشدودج قبل ان يتحول  
 الى اهتزاز ، الى زلزال متهف ،  
 يقلب قشرة الارض الصلبة ويدير  
 ما قيد يكون ثالبا لوفيا . وقد  
 اثبت النتائج الأولية لهذه  
 الابحاث انها ستكون ذات نفع  
 هائل في توسيع امكانية التنبؤ  
 بالزلازل قبل وقوعها بوقت كاف .  
 وقد تم نشر البحث الذي قام  
 به قسم النجوم والجيولوجيا في  
 جامعة كاليفورنيا ، ثم نشره في  
 المجلة الشهرية « الجيولوجيا »  
 في كاليفورنيا ، في الشهر  
 الماضي .

وقد تكونت أجهزة فريق  
 البحث الشديدة الحساسية من  
 رصد الاصوات الصاعدة للغاية ،  
 التي تصاعد احيانا على فترات  
 متباعدة وبفترات متفاوتة ،  
 وذلك في ست محطات تمتد على  
 طول سلسلة جبال سانت اندريز  
 على الساحل الغربي لأمريكا  
 الشمالية . ويقول الدكتور  
 فورست بيكون رئيس القسم  
 ورئيس فريق البحث في الوقت  
 نفسه : ان النتائج المستخلصة

وقال الدكتور شارب لمراسل  
 الأنوشينغتون ان هذه الغازات  
 الساخنة المتحركة التي اكتشفت  
 مجموعته العلمية وجودها ، انما  
 هي جزء اساسي من التكوين العام  
 لتكون الفضاء كله ، مثل السدم  
 والنجوم والكواكب والمذنبات  
 والنيازك والاعرام الهائلة .. الخ

ويقول الدكتور شارب ان ما لا  
 يقل من 50 في المائة وربما اكثر من  
 المواد المائعة في الفضاء السكوني  
 هي من هذه الغازات ، وان الباني  
 لبحار وجويزات ذرية ( الكترونيات  
 وبروتونات .. الخ سائلة )  
 ويضيف ان البقع البرتقالية  
 التوهجة ، لا تكفي في الحقيقة من  
 توهجها ، بل يزداد توهجهم  
 بمرور الزمن نتيجة زيادة مسا  
 تختزنه من الغازات باحتصاصها  
 الزيد من الغازات والجرشندنا  
 الذرية والقيام من الفضاء الكوني  
 ونتيجة تزايد الحركة داخلها التي  
 في الحتم في النهاية ان تتحول  
 الى حركة دائرية كالغورب الداخلي  
 في قلب « البقعة » أو السحابة  
 الغازية الهائلة ، مما يجعل  
 السحابة كلها تشرع بيضاء في  
 الدوران حول نفسها . بينما كان  
 العلماء يظنون في الماضي أن هذا

من هذا البحث الاولى ليرش  
 بزيادة امكانية التنبؤ بالزلازل  
 القوية ومواجهتها بآلة غير  
 معروفة . ويقول بيكون ان هناك  
 سؤالا حرجيا لا يزال مفتحا ،  
 وهو هل الاصوات الصاعدة التي  
 تم رصدها بتواضع الخلفة ،  
 ناشتة من نفس الاسباب التي  
 تؤدي الى الزلازل ، أم انها  
 ناشتة من القلال والاضطرابات  
 التحت الارضية المعقدة التي  
 لا تتوقف ابدا ، والتي تحدث في  
 المنطقة الداخلية من القشرة  
 الارضية المائعة للجوف التحت  
 للكرة الارضية والتالية لها

مجلة « اخبار العلم »

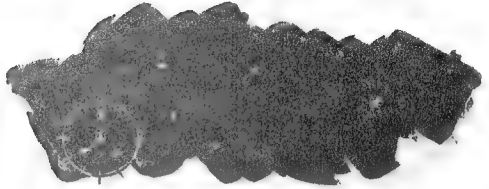
## القمر مصدر للطاقة

أجرى الاستاذان هنري ماير ،  
 جامعة لافاييت في ولاية أيدوايا الأمريكية ، ولصاحب وكالة  
 الفضاء الأمريكية ( ناسا ) بحوثا طويلة على نماذج حربة القمر  
 وصخوره التي هاد بها رواد رحلات أبولو التسعة الذين  
 هبطوا على سطح القمر بين عامي 1969 و 1972 . ويقول  
 المعلنان التخصصان في الجيولوجيا الفضائية ، ان القمر  
 يستطيع ان يعل الكثير من مشاكل الطاقة التي تواجهها  
 الولايات المتحدة ، ولكنها يشكون من انه لا أحد في  
 الحكومة في واشنطن ، ولا في الشركات الأمريكية الكبرى ،  
 يهتم بهذا الموضوع .  
 ويقول الاستاذ ماير ان ما لا يزيد على 10 في المائة  
 من كمية نفاذ الحرارة والصخور القمرية هي التي خلست  
 حتى الآن للبحث العلمي ، ورغم ذلك ، فإن الكمية كلها ،  
 ووزنها 8.4 رطلا ، لا تكاد تنفي أكثر من 5 في المائة من أنواع  
 الصخور والازرة على سطح القمر .

ولكن الى جانب البحث من المواد الخام ومصادر الطاقة  
 في القمر وفي الاجرام الفضائية الاخرى ، فإن ماير ومايلينز  
 يريان احتمالات أخرى لاستخدام سطح القمر . ويقولان ان  
 الكثيرين يرفضون الآن إقامة محطات الطاقة التي تمسك  
 بالوقود النووي بسببه اخطار التلوث بالاضعاجات الذرية .  
 ولكن هؤلاء الرافضين ان يهتموا كثيرا اذا اثبتت محطات  
 توليد الطاقة النووية على القمر . ويقول ماير ان اقتراح  
 إقامة هذه المحطات يبدو الآن اصبه بالمستحيل نظرا لتكلفة  
 نقل المعدات والموال وتشديد المحطات على بعد ربع مليون  
 ميل من الارض ..

ولكن هذا الاقتراح سيكون هو الوجهة العملي في غضون  
 نصف قرن على الاكثر .

« وكالة الأنوشينغتون برس »



## سماء القاهرة في ١٥ يولييه الساعة الثامنة مساءً

### الأستاذ عبد الحميد محمود سماحة

مدير معهد الأرصاد « سابقاً »

ويطلق على النجوم ذات الأحجام الكبيرة والقذرة الشمسية العالية أسماء (المصالحات) ، أما النجوم ذات الأحجام الصغيرة والقذرة الشمسية القليلة فتسمى (الأقزام) . وليس هناك حد فاصل بين القسمين إلا في النجوم الحمراء ، وتعتبر الشمس من الأقزام الصغيرة .

وتتراوح أوزان النجوم بين  $\frac{1}{10}$  و ١٠ أمثال وزن الشمس ، وجدير بالذكر أن التفاتت بينها من هذه الناحية أقل منه في النجوم الأخرى ساللة الذكر ، فلكل نجم من النجوم البنية والشمس والشمس النجمي خافت الضوء جدا صغير الحجم جدا ولكن وزنه رغم ذلك يتساوى وزن الشمس وتقدر كثافة المادة فيها بحوالي خمسين ألف مرة كثافة الماء ، بينما نجد أن كثافة المادة في نجم مثل قلب القرب تعادل كثافة الهواء .

#### الكواكب والشمس النجمية

لعل القارئ له لاحظ أن خطوطنا مستقيمة تربط مجموعات من النجوم يطلق على كل منها اسم لسان أو حيوان ، كما أطلق اليونانيون على بعضها أسماء أبطال قصصهم التاريخية ، ويطلق على المجموعات النجمية هذه الكواكب . ومن المعتقد أن الكثير منها يرجع في سمته إلى ما قبل الميلاد بقرن ألف سنة . وكان الفلكيون من هذا التقسيم سهولة التعرف عليها فلما يتسع القطر الواحد إلى مديريات أو محافظات . كما أطلق على النجوم الأربعة أسماء معينة: مارتس تصصرف بها لأن

مصر كالشمس ، كما أن بعضها إيطالي أو يميل إلى الزرقاء ، فالنجوم الحمراء أبرد نسبيا من غيرها ، والأزرق أعلما في درجة الحرارة على وجه العموم ، قطعة من الحديد يلقى بها في النار وتندمج لتصل درجة حرارتها جدا معها يصير ألونها أحمر ، فإذا ارتفعت درجة حرارتها من هذا الحد يذت صفراء ، وعندما تبلغ درجة انصهارها يذت ليلقاء . وتقدر درجة حرارة سطح الشمس بنحو ٦٠٠٠ درجة مئوية ، ودرجة حرارة النجوم الحمراء نحو ٢٠٠٠ درجة مئوية ، أما النجوم الزرقاء فتتراوح درجة حرارتها بين ١٥٠٠ و ٣٠٠٠ درجة مئوية . ويتقدير لون النجم يمكن حساب مقدار الطاقة التي تنبع من النجم من المربعة من سطحه وفق قوانين طيفية ، ومن ثم حساب مساحة سطحه وحجمه .

ولقد وجد أن النجوم تختلف كثيرا من حيث درجة انصهارها الحقيقية ، فبينما نجد أن ضوء النجم (سبيل) يعادل ٨٠٠ مرة ضوء الشمس ، نجد أن النجم المسى ( ٢٥٩ ) يقدّر ضوءه بـ ٢٠٠٠٠٠٠ مرة من ضوء الشمس .

وتختلف النجوم من حيث أحجامها الحقيقية أيضا فبينما أن قطر النجم (مكتب الجوزاء) يساوي ٢٩٠ مرة قطر الشمس نجد أن قطر رفيق الشمس الشمسية لا يتجاوز ١٠٠ قطر الشمس ، وبالتالي فإن حجم الأول يعادل حجم الشمس ٢٩٠ مليون مرة ، بينما أن حجم الشمس يعادل ١٥ مليون مرة حجم النجم الثاني .

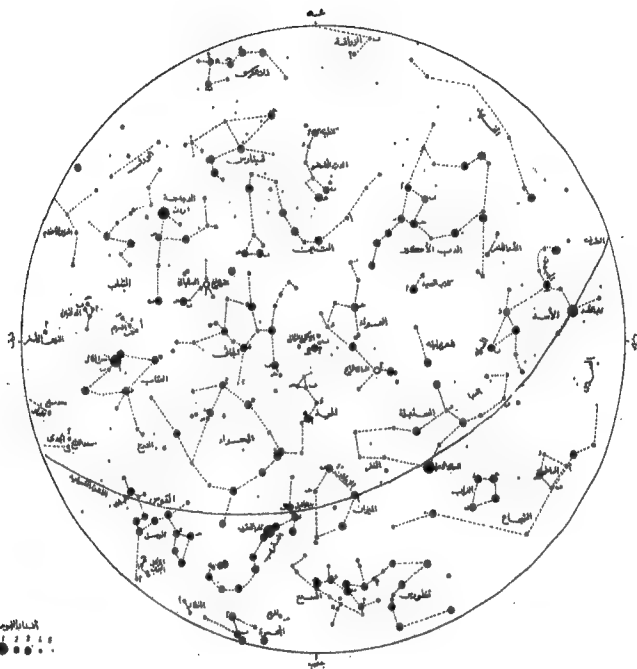
النجوم فوسية ، والشمس نجم متوسط يمثل النسبة الغالبة في النجوم ، والذي يتأمل السماء لولا يرى مديداً مع النجوم ويبدو لأول وهلة أن هذا العدد لا حصر له ، والواقع أن عدد ما يرى من النجوم بالعين المجردة السليمة في أي وقت يتراوح بين ألفين وثلاثة آلاف ، أما ما يرى منها بالتظار ليعتدب عدده مع قوة انظار ، ويقدّر عدد ما يمكن أن يرى بالعين منظار النجوم وهو الموجود يرسيد مونت ولسون بكاليفورنيا بألف مليون نجم ، وعلى أساس رياضية يقدّر عدد النجوم كلها بمائة ألف مليون .

ومن النجوم ما هو أكبر من الشمس مرات عديدة ، ومنها ما هو أصغر من الشمس ، وتبدو النجوم صغيرة حتى في المظار لنس السبيل الذي من أجله تسمى الشمس - والتي يقدّر حجمها بأكثر من مليون مرة حجم الأرض - صغيرة .

وتتضح أن هذا الضال وحده لو تذكرنا أن الشمس لا يبعد عنا بأكثر من ٩٢ مليون ميل يقطعها الضوء في نحو ثمان دقائق ، بينما أقرب النجوم إلينا وهو المسى « الأقرب من كنفوس » يبعد عنا بأكثر من أربع سنوات ضوئية ، أي المسافة التي يقطعها الضوء بسرعة ١٨٦٠٠٠ ميل في الثانية الواحدة في زمن يتجاوز أربع سنوات .

وتختلف النجوم من حيث ألوانها فبينما يميل إلى الحمراء ، وبعضها





في الساعة الثامنة ميسم ان كوكبي  
العرب والبراق والسبلة قد تحركتا الى  
الغرب على محيط الدائرة الكسوفية بسبب  
تحرك الشمس لاهربا بين النجوم السد  
الستة ، كما يلاحظ ظهور برج القوس في  
الشرق على الدائرة الكسوفية . ومن  
النجوم الائمة ترى قلب العرب والسماء  
الاول وقلب الأسد ، وفي المنطقة الشمالية  
تري النسر الواقع ، كما يرى نجم السماء  
الرائع في كبد السماء ، وعلى حافة  
الاتق جنوبا ترى مجموعة قنطوس . اما  
الكواكب السبعة فنرى منها كوكب الزخ  
في كوكبة الأسد بالقرب من النجم الاعم  
السمى قلب الأسد .

لم تكن معرفة للقدماء وسمى مظهرا باسماء  
الاشياء التي استحدثت في ذلك الزمن  
كالنظار والسلس والآلة القرعة ، ويبلغ  
عدد الكوكبات الحالية ٩٠ كوكبية .

اما المشود الجنوبية فالواحد منها  
يحتوي على مئات وأول النجوم مسبح  
الواحدة منها في اتجاه واحد كسرب من  
الطيور وهي اكثر كثافة عند المركز وتفرقا  
عند المحيط ، وقد اكتشفت منها حتى الآن  
اكثر من مائة جند قدر بعد اقربها اليها  
بنحو ١٨٤٠ سنة ضوئية ، وابتدعها على  
نحو عشرة أمثال هذه المسافة .

ومرة اخرى ترى على الصورة التي نرى  
مظهر السماء في منتصف يوليو من كل عام

« كاردف » في المجموعة المرفوعة باسم  
الدجاجة . ولا يربط نجوم المجموعة  
الواحدة حلالات طبيعية . كما لا تدل اشكالها  
على المرافق الموزعة على صور الاشياء  
السماء باسمائها الا في سلسلة اول من  
سورها ويعد الاسماء في كوكبة الدب الاكبر  
مثلا والتي تكون الهيكل الرئيسي للصورة  
دب يمكننا ان نرسم عليها صورة حيوان  
اخر ، فضلا عن ان الدب ليس له ذنب  
كما هو معروف . وقد قسم بطليموس ( ١٥٠  
ق . م ) السماء الى ٤٨ كوكبية اثنا عشرة  
منها على الدائرة الكسوفية التي هي مسان  
الشمس بين النجوم الثاثة الستة ، ولما  
اوسع نطاق الائمة البحرية في القرنين  
السابع عشر والثامن عشر اصبحت كوكبات  
اخرى لمناطق من السماء في النصف الجنوبي .



كتاب  
جديد

## مكاسب عصر الفضاء

تأليف

- ♦ فردريك أوردوي
- ♦ كارسمي آداف
- ♦ مشميل شارب

عرض وتحليل  
فريد عبد السيد

اعتمدت الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ٤٠ بليون دولار  
لأبحاث الفضاء وقامت الهيئات والوكالات المتخصصة بأعمالها خلال  
الستينيات

وبدا العالم يتحدث ، بل بدأ الشعب الأمريكي نفسه يتساءل  
ويبحث ويناقش ، وكان السؤال الهام ألستمر .. هل رؤية رجال  
الفضاء وهم يتجولون على سطح القمر ، يلتقطون بعض صغوره ،  
بل هل هذه الأربعم بليون دولار ؟ ألم يكن الأجدر صرفها على مكافحة  
الجوع وتوفير الغذاء للملايين !

و ( س. فرد سنجر ) مساعد وزير الداخلية  
بالولايات المتحدة الأمريكية ..

والعالم فردريك أوردوي أحد المؤلفين ،  
ماش أبحاث الصواريخ طوال عشرات  
السنين ، ويعمل حالياً استاذاً للفلك  
والتكنولوجيا بجامعة أليسانا بمتشيلد ،  
ويعمل أيضاً كرئيس لاتحاد أبحاث علوم  
الفضاء وهو في عشرات الجمعيات الخاصة  
بأبحاث الفضاء في أمريكا والعالم ، وهو  
مؤلف لحوالي ٢٥ كتاباً علمياً ولاكثر من  
١٠٠ بحث علمي في علوم الصواريخ والفضاء

ويتناول الكتاب جميع خطوات أبحاث  
الفضاء منذ أن بدأت هذه الأبحاث بمد  
خطاب الرئيس الراحل كينيدي حين أعلن في  
٢٥ مايو عام ١٩٦١ ضرورة اعتبار العمل  
على هبوط الإنسان على سطح القمر عملاً  
نومياً .

وقد اشترك في تأليف هذه الموسوعة ثلاثة  
من كبار علماء الفضاء الأمريكيين ، وكتب  
مقدمة الكتاب كل من عالم الصواريخ ( وارنر  
نون براون ) المدير التنفيذي للإدارة القومية  
للملاحة الجوية وشؤون الفضاء (ناسا)

والثاني العالم كارسمي آدمز تخصص في  
دراسة أبحاث آثار تكنولوجيا الفضاء على  
الإنسان ، وعمل طوال العشرين سنة الأخيرة  
في هذا الميدان ، وهين مستشاراً لشركات  
جنرال اليكتريك وغيرها لمشروعاتها المشتركة  
مع وكالة أبحاث الفضاء ، وهو يعمل أيضاً  
مديراً لمركز أبحاث الفضاء الطبي ورئيساً  
لمتحف الفضاء الدولي ، بالأفسانة إلى  
عضوية عشرات من الجمعيات الطبية والعلمية  
والتحولات أبحاث الفضاء وله العديد من  
المؤلفات العديدة في قلب وطول الفضاء .  
والثالث هو مشميل ر. شارب وهو من  
كبار علماء أبحاث الفضاء الذين عملوا في  
ميدان برامج الفضاء طوال العشرين عاماً  
الأخيرة ، ومؤرخ مرئي للصواريخ وأبحاث  
الفضاء (إيطاليا) ومؤلف لكثير من الكتب  
عن التكتلات الفضاء ومن رجال الفضاء

ومن الصواريخ الفسفحة التي استعملت في اكتشاف مسطح القنبر والقضاء الخارجي ، وقد ( ألف ) كتابين من الكتب المصورة في الدراسات العليا لعلوم الفضاء ، بالإضافة الى اشتراكه في تأليف عدد من المبرمجيات العلمية ومبرمجيات أبحاث الفضاء .

والكتاب يشمل تسعة أبواب بالإضافة الى معجم للأطفال العلمية الخاصة بعلوم الفضاء . الباب الأول يشمل المنتجات الجديدة التي دخلت الصناعة من مكاسب أبحاث الفضاء ، والمخترعات الحديثة التي يمكن استعمالها في الحياة اليومية وفي التزلز لخدمة المواطن السادي . وتحدث الباب الثاني من المكاسب في مجالات الصحة والطب والعلاج ، والباب الثالث في مساهمة أنظمة الفضاء في حل مشكلات الكرة الأرضية ، ويشمل الباب الرابع مراتبة أحوال الأرض من خارج مدارها . وتحدث الباب الخامس من عالم المحيطات والبحار وما يحوي من أسرار . والباب السادس في اليابسة والأرض وما عليها وآثر التفريزات الطبيعية المختلفة على السكان وعلى التنمية والإنتاج ، ويشمل الباب السابع مساهمات رائدة من القنابل الجوية . والباب الثامن من الاتصالات على سطح الكرة الأرضية من طريق الفضاء ، والباب التاسع والأخير من أبحاث الفضاء مائة ولتالها والكتاب الجمة التي عنت البشرية من رواها .

ونقرأ بأن علماء الفضاء يراهمون اليوم في السبعينيات واحدا من أعظم التحديات ، وهي أيات أن أنظمة الفضاء يمكن تطبيقها على سطح الكرة الأرضية لتصبح نورية البيئة وتتصل مع المشكلات الكثيرة الناجمة من زيادة السكان . وتستخدم أنظمة الفضاء حاليا لتساعد في تحسين مستوى المنتجات الجوية ، ولتجارب الاتصالات المحلية والعالمية بمقاييس جديدة وتعاون في اللاحقة . وتجد على سبيل المثال مجموعة الأقمار الصناعية (إتوبس) التي تقوم بتسهيلها الإدارة التومية للأحوال الجوية والمحيطات ، وتقدم هذه الأقمار بيانات الطقس والجو إلى الركو التي تخدمه البيئة بالأقمار الصناعية لإجراء التحليلات والتنبؤات الخاصة بكافة أنحاء الدنيا ، ويومض برنامج الأقمار الصناعية إيتوس أيضا سهولة استخدام الأقمار الصناعية كمرافق لتسجيل درجات الحرارة الجوية حول الكرة الأرضية ، وستتمكن من التنبؤات الجوية عام ١٩٨٠ من طريق هذه الأقمار من تسجيل حالة الطقس طوال ١٤ يوما بكل دقة . كما يبدأ التجارب الهائلة للتحكم على نطاق واسع في المناخ وتحويل أحوال الطقس .

وتحدثت الكتاب أيضا من تطور استخدام الأقمار الصناعية (سبندكم) و (إنسلاست رقم

٤) التي تساهم بالاصالات عبر المحيطات والأقمار (إراتزيت) التي تستفيد منها السفن والنوفاصات . . ويبحث اليوم علماء الفضاء خططاً لإنتاج نظام من الأقمار الصناعية للتحكم في حركة المرور الجوية وفي خدمة السفن والطائرات التجارية .

لم يقول الكتاب : ومن ناحية أخرى يعتبر إنتاج الأقمار الصناعية وأجهزة الاستشعار من بعد ( التي توصلت إليها أبحاث الفضاء يعتبر الأداة السلالة لكشف واستغلال الموارد الطبيعية للأرض ، وسوف يمكن باستخدام مثل هذه الأنظمة حصر مساحات الأراضي المسالمة للزراعة ومناطق الغابات ، ويمكن بمسا اكتشبه من الفيسرول والقنابل الطبيعي والغابات المدنية ، والارتفاع بإبحاث تبتت موارد المحيطات . وللازل هناك استخدامات لهذه الأقمار في مجال الموارد المائية والطبيعية ، وتعمل حاليا إحدى لجان الأمم المتحدة الخاصة بالاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي على تشجيع التقدم السريع في عملية مسح الموارد الطبيعية للأرض ، من طريق هذه الأقمار الصناعية ، وفي تقديم خدمات وليرة في مجال اكتشاف التلوث والسيطرة عليه .

وربما يكون من أعظم الإنجازات توضع مكائيات صنع المعدات الحديثة بدرجة ولون عظيمة ، مما يخلق مستوى جديدا في الصناعة بإنتاج مصنوعات تدوم وقتا طويلا بدون حاجة إلى إصلاحات تستهلك الوقت والمال ، وهناك نتيجة رالة لم تستعد منها أحد ، وهي ظهور جسمات من الخسبرام والمواد في ميادين مختلفة يعملون من أجل هدف واحد ، وينتظر التكنولوجيا التدر

### من العمل إلى الاسواق

ويقول المؤلفون : أن التقدم في تكنولوجيا الفضاء الجوي يقتصر بالتقدم التكنولوجي العام الذي تكون فيه صناعات الفضاء الجوي من المتقدمة بنسب القدر الذي تكون هي أيضا المهمة للتقدم في المجالات الأخرى . وهناك عقبات جملة في نقل تكنولوجيا الفضاء من العمل إلى الاسواق ، ترجع إلى عوامل قانونية وسياسية واجتماعية . ومنال ذلك أن استخدام مواد بناء جديدة في أعمال البناء يوفقه اللوائح السالدة حاليا والنظم المختلفة . وعلى الرغم من كسل الموافق فإن مكاسب برنامج الفضاء الهائلة في العدد والقيمة مستقبلا .

وكان من نتيجة حادث اشتعال النيران في سفينة الفضاء أبولو الذي راح فسخته ثلاثة من رواد الفضاء عام ١٩٦٧ قيام وكالة

(ناسا) يعمل شاق وإبحاث عامة في مجال البحث من مواد غير قابلة للاستعسا من أجل استعمالها في مسنر الفضاء ، ولم انتاج أكثر من (٢.٢ ألف ) نوع من المواد اختصه لم توافق وكانه الفضاء على اختيار بعضها إلا في القليل النادر ، بحيث لم اختيار (١) منها فقط . وهناك العديد من منتجات الفضاء دخلت المنازل والاسواق والتجارات . . فمكنت إحدى اشركات اخيرا من الاستفادة من مسادة الباب الزجاج المضى ومن الوصول إلى نتائج متقدمة في استعمال منسوجات الفضاء المصنوعة من مادة بترنويد أول وصادة ديوبت ومادة كينول حيث يصنع من المادة اوجيرة بالسرور في غسول الذي يظل مستظا بصراة اللون بجمالي ١٩٨٠ ، وتمكنت بفصله حتى ولم تعرف إلى درجات المنتجات والمواد الأمريكية من الاستفادة من المنسوجات المسادة للنيران وتجسرى الابعات حاليا لاستغلال هذه المواد في القابلة للاستعمال في استعمالها في مكافحة الحريق ، وفي صناعة الملابس العادية للعمال في المناجم وغيرها ولكن أن هناك ربع مليون اصابة بالسرور في أمريكا وحدها سنويا .

### منتجات للاستعمال اليومى

وتحدثت الكتاب من المنتجات للاستعمال اليوس ، فيقول : إلى جانب قيام (ناسا) بصنع الصواريخ التي تنطلق بالرحال إلى الفضاء الطيبي وتودع بهم من هناك ، فإنها الزائدة في تصميم الكثير من الاساليب الحديثة الجديدة اللازمة لظام رواد الفضاء ولتأهيلهم ومعداتهم وصناعاتهم طوال رحلاتهم خلال الفضاء ، وله بدى نملا في تصدير الكثير من هذه المواد والعدات إلى الاستعمال اليوس . ومن هذه المنتجات اقلية مركوة ذات كثافة عالية وخفيفة الوزن ولا يلوم التبريد لحفظها . وتوصلت أبحاث الفضاء إلى اختراع أساليب جديدة وأشد فاعلية لتجفيف الاطعمة . وإتت هذه الجوبة إلى عدد من المكاسب تستفيد منها خدمات الطيران والكتابات السبعة وديات البحوث في مطابخ المنازل . وقد مكنت أبحاث الفضاء من اختراع مواد هداية جسمدة ومنزومة المياه لا يستغرق حيزا كبيرا ، وتالف أكثر من عشر ذقات . وتنتج الجيش الأمريكي نتيجة لأبحاث الفضاء ٢٢ نوعا من الأطعمة المضغوط لا تشغل حيزا كبيرا ، وتالف كل مجموعة من الأطعمة مختلفة مثل الدجاج واللبن والأرز والصلمة واللحوم المختلفة وتبلغ قيمتها التجارية (٢٢٠٠٠) سعر مسا يعطى الطاقة اللازمة للحياة للفرد الواحد لاستخدام في أعمال الفضاء اللازمة في الكوارث الطبيعية أو في الحروب أو في عمليات الاستكشاف في المحيطات أو عند

## صناعات متطورة

.. ولطهرت أيضا صناعة متطورة في مجال انتاج حفظ الماكولات .. ومرض الوباء اسواق أمريكا بعض المنتجات الجديدة التي خرجت يومها من المعمل لخدمة رواد الفضاء ، وظهرت في صورة قهوة وخبز وحساء وبطاطس وبصل ووجبة سريعة مجهزة .

واليوم على سبيل المثال تعمل الطائرات الحديثة مواد خفيفة الوزن تعمل بمحركات الرادير وهي من النوع الذي أنتج أصلا في برنامج الفضاء .. وتم استخدام نوع جديد من اللامبات لا تحتاج الى بطاريات أو مصادر خارجية للطاقة .

## البيت القمري

ومن أحدث ما توصل اليه علماء أبحاث الفضاء بالنسبة للاستفادة من تجارب الفضاء هو ( البيت ) للمهندسين يصممون التفكير أيوم حول ما يجب ان يكون عليه بيت المستقبل على ضوء أبحاث مماثل للفضاء ، ومن الناحية ان يكون (البيت القمري) بيت المستقبل صورة من سفينة الفضاء بحيث تكون هناك خطة لربط أنظمة الاستخدام الأرضي مثل التسخين والتبريد والطقس ومياه الشرب والصرف الصحي في وحدة واحدة متكاملة . ولقوم الفكرة على استخدام النتائج غير المتوقعة من إحدى العمليات لتلطف منها مكونات نظام آخر .

وفي النهاية يمكن بناء المنزل نفسه من مواد مستجدة في الأصل لصناعة أفق المعرفة الصاروخي ، كما يمكن استعمال مسود البلاستيك القوي بألياف الرصاص في كثير من المبادئ الخاصة بالبناء الذي لا يكلف الكثير .

وقد استفادت هيئة الهندسة المدنية وصناعة البناء من النواحي المتعددة لبحوث وتكنولوجيا الفضاء في (سان دييغو) على سبيل المثال يقيم المهندسون المتساويون أفكارا مستمدة من (منتجات) إطلاق الصواريخ وأمكنهم تصميم مجمع من تسع عمارات سكنية دائرية يتفاوت ارتفاعها من ١٨ إلى ٢٤ طابقا بحيث يدور المجمع مرة كل ثلاث ساعات على محور مركزي ليتحكم السكان من مشاهدة النظر الكامل للمدينة [٢]

## ٥٥ اكتشافا

ويقول المؤلفون ان هناك اليوم اكثر من ٥٥ اكتشافا جديدا من مكاسب أبحاث الفضاء يمكن استغلالها في الحياة اليومية والإنسانية .. ويمكن ان يقلل منها ما .. العمل إلى السقوط « ، ومن اعظم مكاسب أبحاث الفضاء ثورة النقل الإلكتروني ، ولقد قامت برامج الفضاء بأبحاث تحقيقات عديدة على الحاسبات

الإلكترونية نتيجة للتقدم في الإلكترونيات الدقيقة والإلكترونيات ( الحالة الصلبة ) أي ( الترانزستور ) ، ويبدو ان الحاسبات العالية للخدمة تستخدم بصورة عامة في دوائر الصناعات والمال ، ويمكن تصوير كثير من برامج الحاسبات التي انتجتها (ناسا) في مشروعات علمية وغير لغرافية ، ثم يقول المؤلفون انه يبدو واضحا الآن ان خطة استخدام مكاسب الفضاء سوف تلعب دورا ملحوظا في رفع شأن نوع الحياة على الأرض .

وان مكاسب الفضاء سوف لا تفضل وحدها على القضاء على تلوث البيئة أو حل كافة مشكلات الميلاد المتصلة بالصحة وبالمال فحسب ، بل ستساعد على لربود المجتمع الدولي بالادوات الضرورية لاتصال هذه المهام .. ويقول مؤلف الكتاب أيضا « ولا نرو .. فلنا اذا جمعنا قيمة هذه المكاسب فلنا سنجد ان استثمار الاربعين بلوغا من الدولارات في برنامج الفضاء امر جيد وتالغ للبشرية ، وهو في الحقيقة صفقة رابحة ورائدة » .

## في عالم الطب

ويتناول الكتاب أيضا المكاسب الصاعدة النتمتة من أبحاث وتكنولوجيا الفضاء لخدمة الطب وساعدها ، وذلك لا يشمل فقط المعدات والأدوية الحديثة ، بل الوصول إلى المعرفة الأساسية في مجال علوم الأحياء ودراسة الفضاء .. لقد قام العلماء بدراسة تأثير اشعاعات الفضاء على خلايا الإنسان ، كما وصلوا إلى تجهيزات حيوية مثل إمكانية إجراء قياسات الضغط ودرجة الحرارة والتنفس ومعدل التنفس وذبذبات المخ من مواقع بعيدة تصل إلى ٢٤٥ ألف ميل عندما تجول رواد الفضاء على سطح القمر .. وذلك من طريق التجهيزات الحيوية اللاسلكية) وقد وجدت هذه التجهيزات طريقها إلى عيالات الطب والعلاج في خدمة الأسقام البعيد .

وتكمن علماء أبحاث الفضاء إلى الوصول إلى أكثر من ١٠٠ اكتشاف حديث في عالم القلب والأوعية والعلاج ، ومن وسائل القلب للاسعاف والعلاج والعناية الصحية والأدوية السريعة والتغذية المغلفة المنية. وفي القريب الماحل سيظهر (المستشفى القمري) وسوف يحوي كل مكاسب أبحاث الفضاء في عالم الطب والعلاج ١ ومن أدور ما توصل اليه العلماء القلوب الصناعية الصناعية الجديدة التي تساهم مرضي القلب ، وتخفف عنهم صعب الامراض . وهناك استعمال رداء الرواد في مقاومة الضغط والوزن ومعدات وآلات جديدة لخدمة العميق والسرعي ، ومعدات جديدة لتحاليل الطبية والأشعة بمختلف أنواعها ..

بل يتحدث الكتاب أيضا من ان مكاسب أبحاث الفضاء ساعدت ثورة في عالم الطب والعلاج بدأت بأبحاث تظهر في المستشفيات الأمريكية . وفي خلال الأوامر القليلة القادمة سيتوصل علماء الفضاء إلى انقلاب كامل في عالم الصحة والعلاج ..

## حل المشكلات الأرضية

ويتحدث الكتاب أيضا من ساعده أنظمة الفضاء في حل مشكلات السكره الأرضية ومكافحة الجوع والقحط والصواصف والزلازل والفيضانات والكوارث الطبيعية وغيرها مما يسبب الدمار للإنسان . وكيف ساعدت أبحاث الفضاء في الصدمات والإغترامات الحديثة التي تتنبأ بحدوث الكوارث قبل روعها .

وننتقل بنا إلى مكاسب أبحاث الفضاء في تنمية الموارد الطبيعية ومكافحة المصحات والقحط والصواصف بواسطة أحدث مخترعات عالم الفضاء .

ومن أهم إنجازات أبحاث الفضاء الإطلاق إلى معرفة بعض أضرار هذا الكون ومعرفة الكثير من هذا المجهول ، وكان أرباب محيط الفضاء بمعناه الحقيقي هو الخطوة المنطقية التالية في سبيل تحقيق حلم البشرية الأولى نحو فهم طبيعة الكون ،

ومن طريق إطلاق أجهزة الرصد الحديثة داخل الفضاء وبعبدا من موعات سطع الأرض تمكن علماء أبحاث الفضاء من معرفة الكثير من أضرار الفضاء ، وبدأ هؤلاء العلماء ينظرون إلى أبحاث الفضاء نظرية الفلكي واستعملوا أحدث وسائل الرصد جديدة واستعملوا الإشعاعات المختلفة كأداة أكس والأشعة تحت الحمراء كما تم تصوير سطح القمر قبل الهبوط عليه ، أما الرحلات التي قامت بها «مرابك الفضاء لكوكب الزهرة وكوكب المريخ فقد أحدثت تغييرا كبيرا في كثير من تصوراتنا الثابتة من لديم من الكوكبين ولم تتحقق مكاسب فورية من وراء هذه الدراسات . ومن الطبيعي ان يتوصل العالم بأبحاثه إلى الكثير من المعرفة والعزومات من الحياة في الكواكب ومن طبيعة الكون والفضاء .

وقد حصل العلماء على معلومات عامة من النمس والزهرة والبريق ولقد قام برنامج القمر (أوس) ويني مرصد مداري حول الشمس ، بأعطاه بيانات عامة عن طبيعة الشمس .. وسوف يشاهد رواد الفضاء المصور الحقيقية للشمس كما تسجلها مرصد حديثة تعمل في الفضاء الخارجى .. وأدركت مرصد (ومحسات) المريخ الكثير من المعلومات التي كانت غير معروفة ، وظهرت فوهات البراكين على سطحه بوضوح كامل ، كما ظهرت مساحات واسعة منبسطة

## قالوا..

« يقال أن الحجر ، بفضل الصبر ، وهو مطبوخ في أضعاف الأرض ، يستطيع أن يتحول إلى زمرد - نعم ، هو يستطيع ذلك ، لكنه يستطيعه بدم قلبه » .

### عمر الخيام

« أن لذة العاقل بتميزه ، ولذة العالم بعلمه ، ولذة الحكيم بحكمته » .

### ابن حزم الأندلسي

« وكما أن في المرضي من لا يشعر بعلمه ، وفيهم من يظن ، مع ذلك ، أنه صحيح ، ويقوى ظنه بذلك ، حتى لا يرضى إلى قول طبيب أصلاً ، كذلك من كان من مرضي الأنفس ، لا يشعر بعرضه ، ويظن ، مع ذلك ، أنه فاضل صحيح النفس ، فإنه لا يرضى أصلاً إلى قول مرشد ، ولا معلم ، ولا مقوم » .

### أبو نصر الغفاري

« ليس على مستنشط الفن احصاء مسائله ، وإنما عليه تعيين موضع العلم ، وتوزيع فصوله . والمتأخرون يلتفتون المسائل من بعده ، شيئاً فشيئاً ، إلى أن يكمل » .

### ابن خلدون

« يحتاج طالب العلم إلى ستة أشياء حتى يكون فيلسوفاً ، فإن نقصت لم يكمل : ذهن بارع ، وحسق لازم ، وصبر جميل ، وروع خال ، وقائع متفهم ، ومدة طويلة » .

### أبو يوسف الكندي

« إن أساتذتي هم أولئك البشر الذين يسكنون في المدينة ، لا الأشجار ولا الريف » .

### سقراط

« أنواع غلط البصر كثيرة ، والعقل منزّه عنها . فإن قلت : نرى العقلاء يغلطون في نظرهم ، فاعلم أن فيهم خيالات وأوهاما واعتقادات يظنون أحكامها أحكام العقل ؛ فانقلب منسوب إليها » .

### أبو حامد الغزالي

« ... من الميت الذي ليس وراءه مسائل أن يختبر الفكر بدقة كل الخواطر التي تردهم على الأبواب ، فنحن إذا نظرنا إلى أي خاطر منعزل ، فقد نجده تافها ، غير أنه ربما كان مفيداً حين يقترب بخاطر آخر يليه » .

### فرويد

مثل البحيرات والسهول . وكشفت الصور بعض الشرق الطوبوغرافية ولم تظهر القنوات المنسورة التي كانت مسروقة من قبل . وستقوم مراكيب فضاء أخرى بالدوران حول المريخ لمدة تسعين يوماً ، وستستمر في اكتشاف المريخ طوال السنوات القليلة القادمة حينها سيعمل البطلون الإنساني الموضوع لبرنامج فايكنج ، وسوف تدور فايكنج حول المريخ ويسددها لمد على خطوط مركبة فضاء على سطحه ، وترسل فايكنج كل المعلومات المطلوبة عن سطحه وعن الغلاف الجوي وسيجري تحديد نوع المركبات الكيميائية العضوية التي قد تكون موجودة ، ويبدو أنه لا يستعمل وجود أية أشكال من الكائنات الحية الراقية على سطحه ، وذلك لأنه يصعب به خلاف جوي عطسه من ثاني أكسيد الكربون ، ولاستمرار مرضي سطحه باستمرار للأشعة فوق البنفسجية الحية وبسبب نقص الواضح في التيتروجين وقلّة المياه ..

ويستول المؤمنون : أن الإصرار على اتسادي لتحديات المجهول يجعل من الوصول إلى المريخ خطوة هامة في رحلة الإنسان إلى النجوم .

### الزهرة وعطارد

ويصف الكتاب رحلات الفضاء إلى الزهرة والاكتشافات التي أرسلتها مركبة الفضاء (مارينر) ومن النظريات المختلفة التي أعلنت من أن جبال كوكب الزهرة يصل ارتفاعها إلى أكثر من خمسة عشر ميلاً ، وأن غلافها الجوي موطن لبعض صور الحياة .

وتجرى الأبحاث حالياً من إرسال مراكيب فضاء إلى عطارد وهو اقرب الكواكب للنس من طريق استخدام مركبة فضاء من نوع (مارينر) تدور كلاً من الزهرة وعطارد في نفس الوقت . وهناك أبحاث ودراسات تجري لدراسة الكواكب الصغرى التي تتخذ حسب التقديرات المعروفة حوالي ٨٠ ألف مدارها بين كوكبي المريخ والشتري ويوجد كوكب وما أسمين هذه منها وله مدارات محسوبة ، وهي ١٦٥٠ كوكباً للظ ، أكبرها يسمى (سيريس) ومن المحتمل أن تتخذ هذه الكواكب الصغيرة كمحطات أثناء السفر إلى الكواكب الأخرى .

وبعدما تقوم رحلات طويلة أخرى إلى الكواكب الأربعة الأبعد ، وهي زحل ويورانوس ونبتون وبلوتو في أواسط السبعينات وخلال الثمانينات . ويستول المؤلفون أن بعض الرحلات إلى هذه الكواكب تستغرق ١٦ عاماً والرحلة إلى بلوتو تستغرق ٣٠ عاماً .



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تعلن لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لاساتذة متخصصين في مجالات العلم المختلفة .  
أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

نجد ان المالة جرام منه تتفكك على ١٩  
مليجراما من الكالسيوم و ٧ مليجرامات من  
الحديد .

والبطيخ والشمام مصادر متوسطة لفيتامين  
« ا » والشمام يحتوي أيضا على فيتامين  
« ج » . والشمام اثنام النضج يفقد الميادين  
بالإسكاف الزمن والياوسير والعصارات ،  
كما انه علاج يفيد في تحلل الاورام وسنح  
الانتهايات الجلدية ، وقد ادخلته مساحد  
التجميل الادوية في « سلطة الجمال » حيث  
توضع شرائع منه على الوجه والميدين .  
وتناول كميات كبيرة منه بعد وجبات الغذاء  
مباشرة يعطل الهضم ويضعف عمل المعدة  
لاحتوائه على كميات كبيرة من الماء ، والنسب  
اوقات تناول البطيخ والشمام بعد تناول  
وجبة الغذاء بثلاث ساعات .

## صوت راديو السيارة اثناء سيرها

□ لماذا يخفت صوت راديو  
السيارة اثناء سيرها في بعض  
الاماكن او اثناء عبورها الانفاق ؟ .

منال الشاوي  
مصر الجديدة

- صوت جهاز الراديو يخفت عموما اذا  
وجد في مكان تحيط به مواد موصلة للكهرباء ،  
لان هذه المواد تمتص الموجات الماسكية  
المرسلة من محطات الاشارة الاذاعي ، وبذلك  
يصل لجهاز الراديو نسبة اقل من هذه  
الموجات ، ويؤدي ذلك الى سماع الصوت  
منخفضا . وعندما نمر السيارة من احد  
الانفاق نلاحظ هذه الظاهرة ، وذلك لان  
النق يصنع من الخرسانة المسلحة ، وتوجد  
به كمية كبيرة من اسياخ الحديد التي  
تقوم بامتصاص الموجات الماسكية . كذلك  
عند المرور بجوار المباني السكنية العالية  
او منطقة بها نباتات كثيفة جدا ، تحدث هذه  
الظاهرة .

## أجهزة تسجيل الفيديو

□ كثيرا ما نسمع عن أجهزة  
تسجيل تسمى أجهزة تسجيل  
الفيديو ، فما هي هذه الأجهزة ؟ .

ولكن يستطيع النحل تحويل الرحيق الى  
صل ، يقوم بعملتين اساسيتين :

اولا : تحلييل السكرور الى جلوكوز  
وفركتوسور ، ويتم ذلك بواسطة الخميرة  
الموجلة - احد الانزيمات - وهي توجد في  
لأب النحل الذي تفرزه الغدد اللعابية  
الصديرة للشفالة .

لانيا : إزالة الماء الزائد من الرحيق  
وتتم هذه العملية داخل البيوت الشمسية التي  
يخلون فيها الصل ، حيث تقوم شفالة  
باخراج جرعة من الرحيق من حويلتها تحت  
لسانها وبين كفيها ، ثم يأخذ خرطومها في  
الارتفاع والانخفاض في حركات متتالية فيعرض  
أكبر سطح ممكن من هذه الجرعة الى جو  
الشمسة الدافئة ، وعند ذلك يحدث تبخر  
سريع للماء الموجود فيها ، ثم تتكرر النحلة  
هذه العملية مرة ثانية وتخرج غيرها مكررة

العملية السابقة مرة بعد أخرى لمدة عشرين  
دقيقة من العمل المتواصل ، وفي النهاية  
يخرج الشفالة الى إحدى الخلايا الفارغة  
لتصلب فيها ما صنعته من صل . وعندما  
تتلقى الخلايا بالصل تمكن الشفالة اغلائها  
بأغطية تسمى لم تتركها لوقت الحاجة .

## القيمة الغذائية للشمام والبطيخ

□ ماذا يستفيد جسم الإنسان  
من تناول البطيخ والشمام ؟ .

هاني حسن مصطفى  
بنى سويف

- ثمار البطيخ والشمام ليست ذات قيمة  
غذائية عالية ، وهما في مؤخرة ثمار الصيف  
او صنفات على أساس القيمة الغذائية ،  
لكنهما ممتازان لثقلهما ثمار مرطبة ومنتشة . واكثر  
محتويات البطيخ والشمام هو الماء .. اذ تبلغ  
نسبته ٩٢-٩٤ ٪ ، ولا توجد نسبة المواد  
السكرية في البطيخ من ٩ ٪ وفي الشمام ١٠ ٪  
.. والقيمة الحرارية لثمار البطيخ والشمام  
تتراوح ما بين ٣٠ و ٣٥ سعرا لكل مائة  
جرام ، وهي اقل من القيمة الحرارية للنبع  
واللحوي والتين والفراولة . اما الإبراح فهي  
ليلة ، فالبطيخ يحتوي على ٨ مليجرامات  
من الكالسيوم و (٢) مليجرامين من الحديد في  
كل مائة جرام ، ولو قارنا ذلك بالقمح مثلا ،

## عمل نحل من رحيق الأزهار

□ لا يستطيع ان اخيل ان  
النحل يصنع الصل من رحيق  
الأزهار ، فإذا كان هذا صحيحا ،  
فما هو رحيق الأزهار ؟ وكيف  
تحوله النحلة الى صل ؟ .

عواطف احمد محمود  
مصر الجديدة

يعتمد النحل في غذائه على ثلاثة أنواع من  
المواد الغذائية ، وهي رحيق الأزهار وجيوب  
الانفاق والماء ، ورحيق الأزهار هو الصخر  
الاصفر لما يحتاجه النحل من المواد  
الكربوهيدراتية ، أما جيوب الانفاق فهي تمد  
النحل باحتياجاته من البروتينات والأملاح  
المعدنية والفيتامينات . ورحيق الانفاق عبارة  
من سائل حلو المذاق تفرزه غدد الرحيق التي  
توجد في كثير من النباتات الزهرية ، وتسكر  
هذه الغدد داخل الأزهار وبالقرب من قاعدة  
الأوراق الزهرية الملونة والتي تصرف  
بالبثلاث . ويتركب رحيق الأزهار من محلول  
سائي به ثلاثة أنواع من السكر وهي السكر  
( سكر القصب ) ، والجلوكوز ( سكر  
الصنب ) ، والفركتوز ( سكر الفاكهة ) .

كما يحتوي الرحيق ايضا على بعض  
البروتينات الاخرى مثل الصمغ والفينينات  
والدكستريانات والانزيمات والزيوت الاساسية  
والاسترات والأملاح المعدنية والاحماض  
والفيتامينات والبروتينات والفيتامينات .



ومأذا تعنى كلمة « تراك » التي  
تصاحب هذه الأجهزة ؟

سأولى فايز هيد الجواد  
أسيوط

.. جهاز تسجيل الفيديو عبارة عن جهاز  
يستطيع تسجيل البصريايع التلفزيونية  
بالصوت والصورة معا ، وهذه الأجهزة تنقسم  
إلى نوعين .. الأول : يستخدم مع الأجهزة  
التلفزيونية ويعتمد على تسجيل الصوت  
بطريقة الكترونية على دريغ خاص ، وتسجيل  
الصورة على فيلم الفيديو ، وعيوبه هو  
عدم إمكانية التسجيل في المنزل من برامج  
التلفزيون ، أما النوع الثاني فهو الذي  
يستخدم الشريط المغناطيسي بنفس نظرية  
تسجيل الصوت على الشريط العادي ،  
ويستخدم هذا النظام مع أجهزة النقل أو  
الاستوديو ، ويعتمد بإمكانية حذف الشريط  
وإضافة فيها ، أو قص جزء من الشريط  
تغيير تسليط عرضة ، والأجهزة المستخدمة  
في النوع المغناطيسي لها خصائص خاصة  
الخاصة : .. وجربها يتراوح بين نصف  
بوصة و ١٢ بوصة بينما الشريط المستخدم  
في أجهزة التسجيل للصوت فقط عرضة  
دع : ١٢ ، والتسجيل على هذه الأجهزة  
يتم على تراك واحد ، والتراك يعني أن  
التسجيل يتم على وجه واحد فقط .

هل أنت ذكي ؟

ما هو الذكاء ؟ وما علاقته  
بالقدرة العقلية للإنسان ؟

أحمد طه  
شبرا / مصر

.. الذكاء له تعريفات متعددة ، فالمصالح  
كقولهم قال الله « القدرة على الاستيعاب » ،  
والقدرة تعنى طاقة الفرد في أداء عمل ما ،  
وعقلها أو عقلها .

وهذه المصالح يبرز بأنه « القدرة  
الطبيعية العامة » ،  
وقال عنه ديفرودن أنه « الاستعداد للتعلّم  
والاستيعاب الفطرية » والعلم هنا يعنى تقيرا  
في الأداء تمت شروط الممارسة .  
وهو يعرف ديفر بأنه « طريقة الحصول على  
المادة التي تحدثها الفطرية » .

وقال عنه روبرت رودوت « الذكاء اسم  
بمعنى فعل ، أو صفة لسلوك ، الذكاء ليس  
شيئا لدينا منه قليل أو كثير ، ولكنه أسلوب  
في السلوك ، فالشخص يبدي ذكاء حينما  
يبالغ مؤلف بذكاء ، ويكون فيها حينما يتناول  
مشكلة بنباهة » .

وقال عنه الدكتور طهس الميحي : الذكاء  
« كلفظ - يربط ارتباطا وثيقا بالعقل ،  
وهو لفظ شامل يشير إلى الألاحظة والفهم .

والفكر والتذكر ، وجميع طرق المعرفة  
والحصول عليها ، الذكاء يعنى العقل عند  
استخدامه - أنه استخدام القدرات العقلية  
في موقف أو اتجاه أى عمل .

وبذلك يكون الذكاء المأ هو القدرة  
العقلية العامة الموجودة بدرجات متفاوتة  
في الأفراد ، ولأثر في كل أنواع الأداء العقلي ،  
والأداء هو مجموع الاستجابات التي يأتي بها  
الفرد في موقف معين ، وهذا الأداء هو  
ما نلاحظه ملاحظة مباشرة - ولذا قد يعرف  
الذكاء - طبقا لآله الدكتور الميحي - بأنه  
القدرة على أداء الاختبارات أو الأعمال ، بما  
في ذلك أدراك العلاقات .

الحصى القلالية والمائية في مصر

ما هي أسباب إصابة الماشية  
بمرض الحصى القلالية ؟ ، وهل  
يمكن انتقال العدوى إلى  
الإنسان ؟ وما هي أعراض هذا  
المرض ومخاطره ؟

محمد فهمي  
الألمير

.. إصابة الماشية بالحصى القلالية ، ينتج  
من فيروس الحصى القلالية الذي يحل مكان  
من الإصابة في حلم الفيروسات التي تصيب  
الإنسان والحيوان على السواء ، ويرجع ذلك  
إلى أنه أول فيروس عرله الإنسان ، وهو  
من أدق الفيروسات حجما ، إذ يبلغ ١٠ ملى  
ميكرون ، ويصيب الانتشار والجائوس  
والأنعام والماعز والجمال ، وبالنسبة لمعدى  
الإنسان به فهي نادرة ، لكن شهور عدة  
حالات أصيب فيها أشخاص بظواهر  
الماشية .

والمرض يبدأ عادة بارتفاع شديد في درجة  
حرارة الحيوان مع امتناع عن الأكل ، ثم  
تظهر حويصلات متناثرة الحجم على الفم  
المخاطي بالدم واللسان ، ويسيل لعاب كثير ،  
ويغطى الحيوان أعراضه بصوت مسعور  
لم تتغير الحويصلات تاركة فرحا حمرار ،  
ويصاب الحيوان بالحرج لظهور حويصلات  
على الجلد ، كما تظهر حويصلات أخرى على  
الضرع والحلمات . ويستمر المرض من  
أسبوعين إلى ثلاثة ، يفقد الحيوان خلالها  
الكثير من وزله ويجب لمن الماشية ، ويجنب  
الضمان ، ويهدد الحيوان بقية الحشرة .  
وينتقل المرض من الحيوان المريض إلى  
الحيوان السليم المخاط له بواسطة  
الإبرارات القوية بالفيروس كاللعاب والبول  
والبراز والدم ، أو يفرق أخرى عبر مباشرة  
كاستعمال الأدوات والأواني والطعام الملوث ،  
كما يمكن أن ينتقل المصاب الموت من طريق  
الرياح الشديدة إلى مسافات بعيدة . وتعتبر

الحصى القلالية واحدة من أهم الفيتات التي  
تعرض تسمية الإنتاج الحيواني في مصر ،  
ذلك لتسبب في نفس إنتاج الألبان ، وخاصة  
البصا تصيب الماشية بالمرض إلى جانب  
الإنسان .

هل ترسل الشمس شعاعا  
أخضر عند الغروب ؟

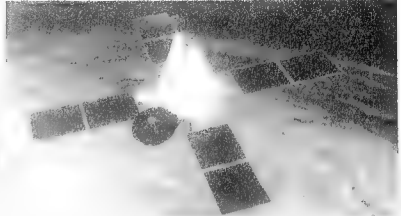
من الملاحظ في وقت الغروب ،  
وخاصة إذا كانت السماء صافية  
تماما ، وجود شعاع من الضوء  
لوناه أخضر ، فما هو سر هذا  
الشعاع ؟ ولماذا نراه دائما عند  
غروب الشمس ؟

منجدة منحت مزلوك  
الإسكندرية

.. ظاهرة وجود شعاع أخضر يصاحب  
الشمس سواء عند الغروب أو الشرق يرجع  
إلى تشتت الأشعة الكلية للشمس الأبيض  
والكسرها ، والشعاع الأخضر يسيل  
غروب الشمس بغير ذائق ، وهو يحيط  
الشمس العلوي لقرص الشمس ، وبني الأشعة  
الحمراء التي تحيط بالقرص مباشرة ،  
وتستغرق هذه الظاهرة - عادة - ثانية أو  
ثلاثين ، ويشتد للاحظة هذا الشعاع  
الأخضر إذا يكون الأفق في خط مستقيم  
متجه ، أي بدون وجود لغوات ، مثل  
البيوت أو الأشجار الكثيفة وغيرها ،  
وأحيانا مكان يكون ملاحظة الشعاع الأخضر  
منه عند شاطئ البحر حيث تتوفر كل  
هذه الشروط .

وتفسر هذه الظاهرة بتلخص في أن جو  
الأرض يبدو أمام أعيننا وكأنه منشور هوائي  
هائل ، فاعند على أسفل ، ولذلك عندما  
نراها من خلال هذا المنشور ، يكون الشعاع  
الأبيض الذي يرسله الشمس ليسد تعرض  
للانكسار ، وتشتت الأشعة المختلفة الألوان .  
كل واحد بدرجة مختلفة ، فظهور الأشعة  
البنفسجية والأخضر في الحالة العليا لقرص  
الشمس ، والأشعة الحمراء والصفراء على  
الحافة السفلى ، وغالبا ما يشتت الشعاع  
الأزرق في الجو ، وبذلك تبدو ظاهرة الشعاع  
الأخضر . وقد وضع العالم الفلكي السوفيت  
تجربو بعض علامات رؤية تلك الظاهرة فقال :  
« إذا كان لون الشمس عند الغروب أحمر  
وكان من السهل علينا أن نلاحظ ألوانها بالعين  
المجردة ، يمكننا مثلا أن نؤكد أن الشعاع  
الأخضر لن يظهر .. » وأنسب أن اللون  
الأحمر لقرص الشمس ، يدل على شدة  
تشتت الأشعة البنفسجية والأخضر في الجو ،  
أي تشتت مجموعة الأشعة التي توجد ط  
الحالة العليا لقرص الشمس .

## محطة فضاء أوتوماتيكية



أطلقت الولايات المتحدة محطة فضاء أوتوماتيكية نحو كوكب المريخ ، واستطاعت المحطة أن تدخل مجال جاذبية المريخ ، ويتضمن برنامج المحطة (كما في المسيرة التشغيلية) الزوال وحده لكشف آثار الحياة على المريخ وكبسولة تهبط وتستقر على سطح

الكوكب . والمحطة مزودة بأربع مجموعات من البطاريات الشمسية ، وهوائي كبير موجه ناحية الأرض ، كما تحمى محركاته الصاروخية من أشعة الشمس ملأه بهضاء تحيط بها ، فهل عرفت اسم هذه المحطة الأوتوماتيكية ؟  
انظر الصورة ..

### الهرم الأكبر

يبدأ الطابق الأول من برج التلفزيون في مدينة شوتنجاتر (بجمهورية ألمانيا الاتحادية) على ارتفاع يساوي تقريبا ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة بمصر .

وبالبرج شرفات خاصة للزوار يشاهدون من خلالها وادي نهر ليكار والغابة السوداء وجبال الألب الألمانية .

وفوق البرج صاى الإذاعة التلفزيونية ويبلغ ارتفاع البرج والصاى مما ٢١١ مترا، فما هو ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة ؟

انظر الصورة ..

### الميكروسكوب الإلكتروني

شاشة كشاشة التلفزيون تتكون عليها الصورة الكبيرة لتلك الأجسام الدقيقة .

والسؤال الآن : عندما أخضع الإنسان الميكروسكوب الإلكتروني استطاع أن يرى لأول مرة أيا مما يأتى :

- \* فيروس الانفلونزا ؟
- \* أم فطرة العنبرة ؟
- \* أم البكتريا ؟

ولى الميكروسكوب الإلكتروني يستطيع بل يشعاع الضوء شعاع من الإلكترونات تمرض مسارها الأجسام الدقيقة المطلوب مشاهدتها وينتج مسار الشعاع الإلكتروني منه



الاسم :

العنوان :

البلد :

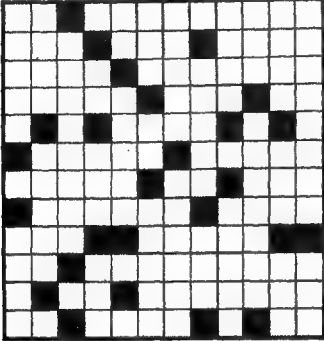
الإجابات :

- ☐ المحطة الأوتوماتيكية التى دخلت نطاق جاذبية المريخ اسمها .....
- ☐ ارتفاع الهرم الأكبر بالجيزة - ..... مترا
- ☐ استطاع الإنسان بالميكروسكوب الإلكتروني أن يرى لأول مرة .....





١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



كلمات الغنية :

- ١ - سلاح حربي رهيب يعتمد على التناقل الضئيل للمواد الشمة الناتج من الانشطار النووي كمصدر للطاقة / اختصار ستيفنر .
- ٢ - جرم سماوي خفيف نسبيا له ذيل مفهى من مواد غارية / جمال / لين .
- ٣ - اقتصادي انجليزي صاحب نظرية الريح / اساعد ( مكموسة ) .
- ٤ - رطل / قصد / البيت المنقور في الجبل .
- ٥ - مادة تنفصل من المحلول حتميد اضافية مادة كاشفة اليه .
- ٦ - للتوصيلات الكهربائية / جمهورية المربقية عاصمتها ليجرل .
- ٧ - سنة كاملة / كسر بالاصابع كسرا صغيرة ( مكموسة ) آلة لرفع الاثقال .
- ٨ - منتقلون في الحرب ( مكموسة ) / مدببا لكثير من المواد الصخرية .
- ٩ - الحيوان الذي يقدد الانسان / خلق .
- ١٠ - جهاز بصري لتكبير الاجسام الصغيرة تكبيرا شديدا / حسب .
- ١١ - حافة متفجرة / هم وحولن .
- ١٢ - مالم ينفج بالطوى / بيتي الجسم حوله ليكسبه الشكل والصلابة ، ويحمى اعضاء الصبوية من الاصابة / بحر .

كلمات راسية :

- ١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

( مكموسة ) / يتجسس الى تكس ( مكموسة ) .

٢ - رسول ملوح / ملوح / حروف

- ٨ - يخسنى ( مكموسة ) / اسبق .
- ٩ - نفل امر من نال / نفس الليل / حجين الخيل والحصير .

- ٢ - معرف مالي / التناقل .
- ٤ - لادن / الجزء الامنى من جسم الانسان .

- ١٠ - جهاز لحويل الوجبات الصوبية الى ما ينظرها من موجات كهربية
- ١١ - معدل التغير في المسافة بالنسبة للزمن / نيات اوزانه عطرية .

- ٥ - مثلية صناعية تنقية زيت البترول واستخراج مواد كثيرة منه ( مكموسة ) / جعاعة من الناس .

- ١٢ - من الظفر مكس ما يطحن / جرم سماوي يشبه سحابة صغيرة مضيئة .

- ٦ - ساقها وطردعا / لغة الفرس .
- ٧ - مرغل تنفض يمزى الى الحساسية ، وقد تكون الوراة سببا فيه / مس بيده

- ١٠ - جهاز بصري لتكبير الاجسام الصغيرة تكبيرا شديدا / حسب .
- ١١ - حافة متفجرة / هم وحولن .
- ١٢ - مالم ينفج بالطوى / بيتي الجسم حوله ليكسبه الشكل والصلابة ، ويحمى اعضاء الصبوية من الاصابة / بحر .

- ١ - مرغبة من صنع الانسان لجمع المعلومات تتخذ لها مدارا حول الارض بعد انطلاقتها / بلدان .

من هو؟

عالم ايطالي اشتغل بالفلك والرياضة والطبيعة . اسس العلم التجريبي الحديث وعلم الديناميكا بوضع المعادلات الاساسية للحركة بطريقة صخرية . اخترع التلسكوب وراقب النجوم والكواكب من خلاله . اثبت صدق نظرية كوبرنيكوس بان الشمس مركز

حل مسابقة من هما؟

مارى ويبيير كورى : مكتشفتا عنصرى البولونيوم والراديوم .



# هوايان



## مواد لصقة من البلاستيك

خشب البلسا في تصانيع الطائرات ، ولكنه لا يصلح للاستعمال في تصانيع الدوابق الخفيفة ، لأن مادة « نترات السيلولوز » تدوب في الماء .

ولذلك يجب لصق خشب البلسا في الدوابق أو الطائرات الخفيفة واستعمال « خلاص السيلولوز » كمادة أساسية في عمل اللاصق .

### لاصق متعدد الأغراض :

ويمكنه عمل لاصق متعدد الأغراض يصلح لجميع أنواع تصانيع الطائرات باستعمال مادة « خلاص البولي فينيل » كمادة أساسية يضاف إليه بغير الحفلات مصمما يفي بالمعادى وفقا لطول لإجراء عملية اللصق وخاصة بالنسبة للأسطح الكبيرة ، كما أن هذا اللاصق لا يتكسر أثناء الجفاف فلا يحدث أى تشوهات غير مرغوبة . ويصنع استخدامه للصلب الخشب الصلب والخشب الأيكلاني وخشب البلسا على السواء ، ولكنه يحتاج إلى أدوات معينة وضغط . يبرهجة على الأجزاء المطلوب لصقها طوال فترة التجفيف .

ويتكون لاصق « خلاص البولي فينيل » على لاصق البلسا السيلولوزي المتأخر سثيرين على الخشب أو على الصلابة المصنوعة من بلاستيك البولي سثيرين أيضا ، علاوة على صلاحته في لفرة ألوان الدوابق سثيرين على الخشب أو على الخشب أو اللصاق على الخشب ، فهو لاصق متعدد الأغراض .

وعندما بمصرفة التركيب الكيميائي لمادة البلاستيك المطلوب لصقها يمكن اختيار أو صنع اللاصق المناسب للحصول على أحسن النتائج .

حتى يتغير جميع المادة المدية الطيارة ، وتقوم عملية الضغط بسلام سطح البلاستيك المليونين مما لا يعود إلى صلابتهما قطعة واحدة .

### اللاصق السيلولوزي للخشب أيضا :

ويتميز اللاصق السيلولوزي ، بأنه بجانب اعتباره لاصقا حقيقيا للأشياء المصنوعة من البلاستيك السيلولوز ، إلا أنه له خاصية التصرب في المواد المسامية والالتصاق به بقوة .

وذلك يتصور اللاصق السيلولوزي يضاف له بعد تكوين غشاء قوى ، وبذلك يعمل كمادة لاصقة جيدة للصلب جميع أنواع المواد المسامية ، بما فيها الأخشاب ، إلى جانب احتفاظه بجميع خصائص المواد اللاصقة الأخرى المرية الجفاف .

ولكن بالرغم من ذلك فلا يمكن اعتبار اللاصق السيلولوزي لاصقا عامة لكل شيء أيا كان ، لأن له أيضا حدودا في الاستعمال ، ولو أنها حدود تقوى حسود غيره في الصلابة .

وبالنسبة للصلب الأجزاء الخشبية بلاصق البلاستيك السيلولوزي ، « كما في صنع تصانيع الطائرات من خشب البلسا مثلا » فيمكنه تحسين وصلة اللصق مرتين .

أى بأن يدهن كلا من وجهى مكان اللصق بطبقة رقيقة من اللاصق ، ولم تترفعها ليضاف قليلا ( دون أن يتصلب الدهان عليها تماما ) ثم يعاد تدهان الوجهين مرة أخرى باللاصق وإتمام عملية الضغط والصلق .

وإذا استعملت بلاستيك سيلولوزي لتدخل في تركيب « نترات السيلولوز » كمادة أساسية فإن اللاصق الذى تحصل عليه يصلح للصلق

تقوم المواد اللاصقة التى يدخل البلاستيك بموادها المختلفة بوظيفتها على أحسن وجه ، عند استعمالها للصلق الأشياء المصنوعة من نفس مادة البلاستيك الداخلة « كأساس » في تركيب اللاصق ذاته .

فمثلا ، يستطيع أن يصل من بياض بلاستيك البولي سثيرين لاصقا جيدا بإضافتها في سائل رابع كلوريد الكربون ، ولكن هذا اللاصق يؤدي وظيفته على أحسن وجه عند لصق قطع من بلاستيك البولي سثيرين ذاته ، كما في أغلب التصانيع والصلب التى يتبع صناعة لمجموعة المواد ، كتصانيع الطائرات والمصنوعات البلاستيك مثلا ، فمن كلها تقريبا مصنوعة من بلاستيك البولي سثيرين . وكذلك لكن للصلق بلاستيك « الپرسيك » ، فذلك قليل إلى لاصق آخر يمكنك أن تصنعه بإضافة قليل من بياض هذه المادة ذاتها إلى التولورون .

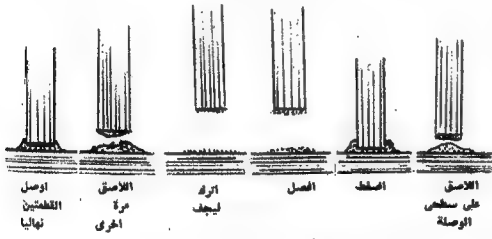
وللصلق البلاستيك السيلولوزي (السيلولوز) كالمستخدم في صناعة امرة السبيكة « فذلك يحتاج إلى لاصق آخر يمكنك صنعه بإضافة قطع من البلاستيك السيلولوزي في الاسيخون .

### الذي قد يلقى :

أن جميع مواد لاصق البلاستيك تتميز بأنها سريعة الجفاف بصفة عامة ، لأنها كلها مصنوعة باستخدام مذيبات طيارة سريعة البخر . . . وأن كان في بعض الأحيان يفضل مذيب من آخر للتحكم في زمن التجفيف بالطالة أو التفتير .

ويمثل اللاصق الحقيقي على اثنين سطح المادة المطلوب لصقها والتداخل لهما ، ثم يتغير المادة المدية الطيارة وتبقى « وصلة » ماصقة تماما على السطحين المطلوب لصقهما وتقوم بذلك بغير مادة « اللصاق » ولكن على البارد .

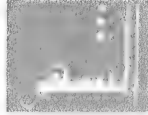
ويشدد للحصول على أحسن نتيجة على نفس النتيجة باستخدام « المذيب » المناسب وحسده فقط . وذلك بأن تغطي به سطح البلاستيك المطلوب لصقهما حتى يلبس بالدرجة المطلوبة . ثم يضغط السطحان وجهي لوجه



ل الخشب : اللصق مرتين بقوى الوصلة اللاصقة



# تقويم



## جميل على حمدي

يولية شهر الاصطار الفسورية على حضية الحيفة التي يمتد موسما حتى شهر افسطس ايضا وفي مصر يبدأ في شيسر يولية الزراعة « النيلية » ، فيزرع في اوائله الظلل والكوسة والخيار النيلي ، وفي منتصف البامية واللحوخة النيلية ، كما تصعد فيه القارة العويجة ويزرع الدرة النماي النيلى ... وقد اخذت هذه الزراعات اسمها الوسى لارتباط زراعتها ببداية وصول مياه النيل الجديدة الى مصر ، وقدم موسم ليشان جديد قبل بناء السد العالي ، ولكن بالرغم من قيام البند المصالى حاليا بتخزين مياه الفيضان في بحيرة ناصر ، مما يمتد عام ، وتظيم وصول مياه النيل الى الاراضي الزراعية على مدار المسام ، فلا زال الفطر والحاصل التي لزدي في يولية تسمى بالفطر والحاصل النيلية .

## الفاكهة الصيفية

### الفاكهة الصيفية

وفي يولية يزداد الفرو من الوالج واللباسكة الصيفية . وبالرغم من ارتفاع درجة الحرارة إلا ان المتنبية يرى حدائق الفاكهة بما تحتاجه فلا من المياه يلمب دورا عاما في تحسين المحصول الثرى .

### اليون :

تبلغ المساحة المزروعة من اليون المبالغ حوالى ٩٥.٠

فدان ، والصاية يرى اشجار اللبون التاء الصيف دون اوراق يتجه من الاصاية برش تملن الجذور ، ومرش الصنخ وظهور الاقنة « على قواعد مسيقان الاشجار » لقصمها وتجهل زرعها التي تحمل الثمار .

ويحسن دى اشجار اللبون والورالج صوما ديا غير مياثر . بأن تغطى ثنوات لثرى بين صفوف الاشجار ، بحيث تملع التهاد من الوصول مباخرة الى جذوع الاشجار ، اما تكون على مسافة منها تسبح بالفتساوها خلال الثربة ووصولها الى الجسود فقط .

### المالجو :

يرى اشجار المالجو البافاة الشرة بناية خلال الصيف تهما لتجاعة القليلة لها من مياه الري دولنا تعطيش او اوراق حتى تفسن المحصول على اوراق محمول من الثمار الكبيرة الناضجة .

اما شجيرات المالجو المثقولة حديثا الى البسان ، ليجب حمايتها من القسمة الشمس البافرة خلال شهر يولية بتظليلها واحاطتها باليسوسى الو صعب الاولل مع ترك لحة للتربة من الجهة البحرية الغربية .

### الطوخ :

يجب الاعتماد بجمائيتها من لبابة الفاكهة بالمهاديات الصبرية او المصايد الصبرية المناسبة حتى لا لآثر على المحصول .

### العنب :

رعى لمار العنب عندما يصل جمعا الى تلك الحجم الفليمي التوقع عند النضج ، بالكيريت

القابل للبلل لمحماية الفدان والمحاطة عليها . كما يجب المتنبية بحماية النباتات من الاصاية برش « البياض » الرش « او » الق اللدقيق « والقفا على اية اصابتها تظهر اولا باول »

## الدجاج

### الدجاج :

تباع في هذا الشهر آخرى دفلات دجاج التسمين من كتاكيت موسم الفترع الماضى .

اما الدجاج البياض فيعى يتخذته للمحصول على بيض كبير وكثير . ويضاف الجهر - الذى يساعد على تكوين الكسلاف الخارجى للبيض - الى مبالق الدجاج البياض التي يستخدم في تربيتها دشيشن الدرة واللؤل وكسر القمح ، والبسرة ، والكسب .

## حدائق الزينة

### حدائق الزينة :

يستمر الكثير من اشجار وشجيرات الزينة الصيفية التي بدأت موسم زهرها في يولية في تجهيل الحدائق والطرقات بأزهارها طوال شهر يولية ايضا ... وتصف لنا سبق ان ذكرناه شجيرات « الشرحنا » البلدى ذات الازهار السمينة اللسبون الزوية الراحلة التي تستخدم في استخراج زيتها العطرى ، كما تستخدم الاوراق في الصبغة وعمل عطشباب « العناد » منها بعد تجهلها وسحقها ، والمسافة الماء الى مسحوها الجاف ، ومن اشهرها الهند الايرالية والفمرالية . وهناك انواع اخرى تعرف « بالندى حسبنا الفليمي » ، وعتال . بانوان أزهارها الصفراء

والبنفسجية التي تتجمع ل حناييد ، طرفية لريد جمال الحدائق ؟ وان كانت مدينة الراحلة التي تمتاز بها « الشرحنا » البلدى .

ومن الازهار الحولية التي زين الحدائق في شهر يولية : حبل الديك ، وعباد الشمس ، والارنيس ، وازهار الداليا التي تمتاز بطول موسم زهرها وتزود أزهارها بتنوع اصنافها التي انتشرت زراعتها في مصر .

وفي شهر يولية يزرع الكثير من بدور الزهور الشتوية التي لا تضار من حرارة هذا الشهر مثل : القلوكسى ، والالترجين ، والثلور ، والسالفيا ، والبترنيا

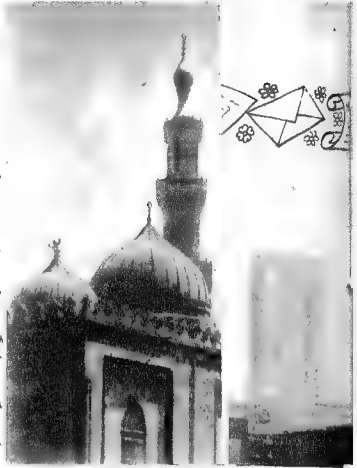
وتبلر البذور في موابر تحفظ في الظل ، ثم تفسد في أصص صغيرة حتى يصل طول النبات الى حوالى ٥٠ سنتيمترا لم تنقل الى أصص اكبر حجما أو الى الاحواض المستديرة .



## حدث في شهر

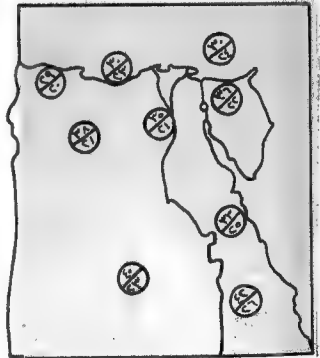


- ١٩٦١ (٧ يولية) انشاء مدينة القاهرة .  
 ١٨٤٤ (٢٧ يولية) وفاة عالم اللغرة الانجليزى جون دنكن .  
 ١٩٢٤ (٤ يولية) وفاة مكتشفة الراديوم مادى كورى .  
 ١٩٣٧ (٢٠ يولية) وفاة والد اختراع التلفزيون والراديو ساركونى .  
 ١٩٥٢ (١٦ يولية) صدر قانون انشاء جواز الدولة فى مصر فى العلوم والفنون والآداب .  
 ١٩٥٨ (٢٧ يولية) افتتاح مصنع الحديد والصلب بحلوان .  
 ١٩٦٠ (٢١ يولية) بدء الارسل التلفزيونى فى جمهورية مصر العربية .  
 ١٩٦١ (٢٠ يولية) ثورل اول انسان على القمر من سفينة الفضاء الامريكية ايولاو ١١ .  
 ١٩٧٠ (٢٣ يولية) الانتهاء من بناء السد العالى جنوب اسوان .



## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

- ايزر ظلى ( دولة الامارات ) .....  
 اديس ابابا ( الحبشيا ) .....  
 المبكين ( دولة الامارات ) .....  
 الخرطوم ( السودان ) .....  
 القاهرة ( مصر ) .....  
 الكويت ( دولة الكويت ) .....  
 بانكوك ( تايلاند ) .....  
 بغداد ( العراق ) .....  
 بيروت ( لبنان ) .....  
 تورنتو ( كندا ) .....  
 جدة ( السعودية ) .....  
 دار السلام ( تنزانيا ) .....  
 دىي ( دولة الامارات ) .....  
 دلهى ( الهند ) .....  
 دمشق ( سوريا ) .....  
 روما ( إيطاليا ) .....  
 زيورخ ( سويسرا ) .....  
 سان فرانسيسكو ( الولايات المتحدة ) .....  
 طرابلس ( ليبيا ) .....  
 طوكيو ( اليابان ) .....  
 فرانكفورت ( ألمانيا الاتحادية ) .....



- كراتشى ( باكستان ) .....  
 لندن ( بريطانيا ) .....  
 موسكو ( الاتحاد السوفيتى ) .....  
 هوليڤ كرنيج ( الصين ) .....



# شركة النيل للأدوية

كبرى الشركات الدوائية في الشرق الأوسط

أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..  
علماء شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية  
من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث  
الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابة  
الدوائية التي جعلتها في مصاف الشركات العالمية  
وقد نجحت الشركة في الكشف عن  
طريق الاختيار الموضعي بالنسبة  
للبلهارسيا وتواصلت الشركة أبحاثها  
لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية  
وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية  
لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة في مصر  
دواء لعلاج الصداع النصفي ومجموعة  
فيتامينات يستفيد منها الجسم

العالمية  
صناعة إيطالية

# وصلت كمية من أحدث آلات أوليمبتي

## آلات كاتبة

- مقاسات مختلفة
- عادية وكهربائية
- عربي وأفريقي

EDITOR 4



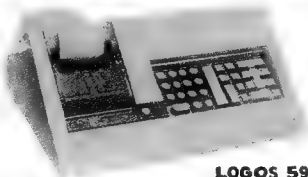
## آلات حاسبة موديلات مختلفة

### الكتروني:

- لوموس ٥٦ عدلات - كفاءة ١٦ ممًا بسيط
- لوموس ٥٨ عدلات - كفاءة ١٦ ممًا بسيط
- لوموس ٥٩ عدلات - كفاءة ١٦ ممًا بسيط

### ميكانيكي:

- لوموس ٩٤ عدلات - كفاءة ١٣ ممًا بسيط
- لوموس ٩٥ عدلات - كفاءة ١١ ممًا بسيط
- لوموس ٩٦ عدلات - كفاءة ١١ ممًا بسيط



LOGOS 59

الإيطالية ومركز الصيانة: ٩٦ شارع قصر النيل بالقاهرة تـ ٣/٩/٤٩١٠١  
المعرض والبيع: ٤١ شارع عبد الحليم شرية بالقاهرة تـ ٣/٩/٤٩١٠١  
معرض الإلكترونيات: ٨ طرقة المدينت ٨٠٨٧٧١ / ٨٠٦٨٩٠

المركز والمعرض لشركة أوليمبتي  
الشركة المصرية للتجارة والصناعة ش.م.ع  
ياكي



مفتاح الحياة

مقدمة للصين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان







# العلم

العدد السادس - أول أغسطس ١٩٧٦

مؤسسة  
المجلس  
تأسست  
بالمهرسات

المجلس القومي للبحوث

العلم  
الصناعي



# **röhm**

GMBH 'CHEMISCHE FABRIK

بليكسي جلاس

**plexiglas**

## **بلاستيك**

### **روم**

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

**في عالم البلاستيك**

الوكيل الوحيد: ٤٠ شارع دار المشمسة

جاردن سيتي - تلخون ٢٠٣٦٢

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
و دار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد السادس - أول أغسطس ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

الصفحة

- ٢٥ ... ☐ أسرار .. عن الخ اليتيم .. أحمد القصير
- ٢٥ ... ☐ آلام الصنم .. الدكتور مصطفى مينا المزيلا
- ٢٩ ... ☐ الاختراع بين العلنية والسرية .. مهندس أحمد علي معج
- ٣٠ ... ☐ قالوا .. .. .. .. ..
- ٣١ ... ☐ لغة القربى .. الدكتور أحمد بصني
- ٣٤ ... ☐ الجيولوجيا في كل الفكر العربي الإسلامي ..
- ٣٤ ... ☐ الدكتور محمد يوسف بصني
- ٤٥ ... ☐ ثالث محاولة العالم ..
- ٥١ ... ☐ منظر السماء في ٧ أغسطس ..
- ٥٢ ... ☐ أنت تسأل والعالم يجيب .. إيهاب الخضرى
- ٥٤ ... ☐ مع وسائل القرار ..
- ٥٥ ... ☐ كلمات متقاطعة .. أبواب
- ٥٦ ... ☐ هوايات ..
- ٥٧ ... ☐ مسابقة اللغة ..
- ٥٨ ... ☐ هزيم الكرم ..
- ٦٠ ... ☐ متوسط درجات الحرارة ..
- ٦٠ ... ☐ إشراف عليها .. جميل علي عدي

الصفحة

- ٦١ ... ☐ حبرى القادى .. عبد المنعم الصاوي
- ٦٧ ... ☐ أخوان المير ..
- ٦٨ ... ☐ فايتج والجماعة على الزيت ..
- ٦٨ ... ☐ المهندس سعدا كميان
- ٦٩ ... ☐ الطلوع الفوسفاي ..
- ٦٩ ... ☐ الدكتور صباد الدين حيدن الفيشيني
- ٦٩ ... ☐ التيل يمين قناة السويس ..
- ٦٩ ... ☐ تحقيق المهندس جرجس حلمي عاكرا
- ٦٩ ... ☐ سيداتي آنسالي ( البغض )
- ٦٩ ... ☐ بلغاتها تحية ( )
- ٦٩ ... ☐ الدكتور لفتية السج
- ٦٩ ... ☐ التكامل العلمي في السبوتان
- ٦٩ ... ☐ الالكترونية ..
- ٦٩ ... ☐ الدكتور المهندس محمد تيمان سويلم
- ٦٩ ... ☐ الإنتاج القومي وسياسة تحقيق
- ٦٩ ... ☐ البحيرات الشمالية ..
- ٦٩ ... ☐ الدكتور أحمد الميسوي
- ٦٩ ... ☐ ديان الأرض وخصوبة التربة ..
- ٦٩ ... ☐ الدكتور سمير إبراهيم خير
- ٦٩ ... ☐ الوسوسة العلمية ( الظفل )
- ٦٩ ... ☐ الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
- ٦٩ ... ☐ حرب الهرمونات متى تبدأها مع
- ٦٩ ... ☐ كودة القطر ؟
- ٦٩ ... ☐ تحقيق رأيت السويدي
- ٦٩ ... ☐ اكسير الشباب ..
- ٦٩ ... ☐ تشر الدكتور مقيتي محمود

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجميل

الإعلانات

شركة الاملاات المصرية  
٢٤ شارع زكريا احمد  
٩٧١٧٠٠  
التوزيع والاشتراكات  
شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع قصر النيل  
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية  
٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية  
رسائل دول الاتحاد البريدي المصري  
والايراني والباكستاني  
٦ دولارات في الدول الاجنبية أو ما يعادلها  
ترسل الاشتراكات باسم  
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
العنوان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

عندما زرت بعض دول افريقيا فى الايام الاخيرة ، كنت حريصا ان اتعرف على مدى الاهتمام الذى يوليه الافريقيون لقضايا العلم .

وفى كينشاسا عاصمة زائير ، حرصت على ان اوزر معرضة قوميا لانجازات الدولة .

وهنا فى المعرض ، وجدت قسما كبيرا للبحث العلمى . وكان طبيعيا ان ينصرف اهتمامى الى هذا القسم .

وهناك رايت مجموعة من الشباب الافريقى ، يشرح التجارب العلمية التى تقوم بها الدولة ، فى مجال البحوث والتحليل والاستنتاج .

وفى قسم الدواء كانت هناك مجموعات من الصيدلة ، ومن مساعديهم من الرجال والنساء .

ولعل اهم ما اثارنى ، هو مشاركة المرأة الزائيرية فى اقتسام البحوث المختلفة من الصيدلة وعن الدواء .

واثارتنى كذلك عنابة الصيدلة الافريقية فى زائير بموضوع استخراج الدواء من النباتات والاعشاب فى زائير .

وكان الشرح مثيرا .

ان نيالا معينة او مجموعة من النباتات تستطيع ان تشفى من امراض القلب والكلى والكبد والصداع .

ويؤكد الصيدلة ومستاعدهم ان هذه النتائج لم تتم عشوائيا ، ولكنها نتيجة لبحوث علمية تمت فى المحامل العلمية ، وفى التجريب على عينات مختلفة من المرضى .

ويشير المجد ان التجارب القديمة الموزونة اثبتت انها لم تكن كذلك عملا عشوائيا ، ولكنها كانت اثرا لممارسة طويلة اثبتت قدرتها على علاج الامراض .

ومعنى هذا ان الانسان فى رحلته الطويلة مع التجربة ، لم يكن بعيدا عن نتائج التجارب العملية فى هذا العصر الذى نعيش فيه .

لم ان هناك جانبا من اهم جوانب البحث العلمى ، ذلك هو البحث عن علاج للامراض العقلية والنفسية ، والاضطرابات العصبية .

وتحكى بعض السسيديات من العاملات فى هذا المجال ، قصصا انسانية شديدة الدلالة ، على ان العقوس والتعاويد القديمة المتوارثة ، ليست كلها عبثا ، ولا هى خرافات ، ولكنها وسائل متقدمة لهذا النوع من المرضى ، وقادرة مع ذلك على التخفيف عنهم ، اذا ما اقترنت ببعض الادوية الحديثة للاعصاب .



الطقوس والتقاليد القديمة  
التوارية في افريقيا ليست  
لهذا عبثا .

انهم يحاولون أن يجدوا الجذور العلمية للاسطورة والتعبودية ، والملاج  
النفسي المختلف الاشكال ..

وهكذا نجد أن روح العلم قد بدأت تدب في افريقيا ، وأن الافريقين ، بعد  
الاستقلال ، قد بدأوا رحلة طبيعية مع البحث العلمي ، ومع التجربة العلمية ،  
ليقتنوا حسانتهم بالعلم من ناحية ، ولينظروا بالبحث والتجريب العلمي ،  
الى مستوى من الخدمات افضل ..

وفي مجال الإنتاج ، فإن اعدادا كبيرة من الشباب الافريقي ، تنجه نحو  
العلم ، لتستثمر العلوم الحديثة ، من أجل تنمية أكبر لمجتمعاتهم .

وعندما تسرى الروح العلمية في مناطق كانت تتسم بحياة القبايلة ،  
وما في الغلبة من تلقائية أو ربما فوضوية .. فذلك دليل على أن الحياة الجديدة ،  
أقعد امتدت الى القارة الصفراء ، وأنها لا تستثنى من ذلك احدا ، ولا منطقة ،  
ولا نوعا معينا من الحياة ، يرفض العلم أو يستعصى على التجربة العلمية .

وهكذا يدخل العلم افريقيا ، كما سبق أن دخل قارات العالم المختلفة .

وهو يدخلها هذه المرة ، من بابها الطبيعي ، من إيمانها الافريقين ، بعد أن  
استقلت دولهم ، واستقلت بالتالي أروادتهم ، تقوى عندهم الشعور بالمسؤولية  
من مجتمعاتهم وتطورها ..

وستمنحى افريقيا في مستقبل البناء مستغلة طاقاتها ، لتلحق بركب الحياة .  
ويومها سيكون لهذه القارة العظيمة شأن آخر ..

## التليفزيون يقتل الوصفات الطبية إلى الصيدليات

بدأت بعض مستشفيات لندن في استخدام الاتصالات التليفزيونية لنقل الوصفات الطبية إلى صيدلية المستشفى، حتى يتمكن المريض من تلقي العلاج المطلوب في أسرع وقت ممكن دون الحاجة إلى إرسال «الوصفة» إلى الصيدلية واستخدمت هذه المستشفيات التصميم الذي ابتكره الصيدلي البريطاني «ج. كولون». وفكرته تقوم على وضع جهاز في أحد أجنحة المستشفى مع ربطه بكابل متحد المحور مع الصيدلية. عاملان ينتقلان من شاشة تليفزيون تصوم الوصفات الطبية، والجهاز الذي بالجناح ينسخ آلة تصوير تليفزيوني يمكنها استيعاب عشر وصفات طبية.



## المينيترام أحدث وسيلة للاتصالات

«المينيترام» أحدث وسيلة للاتصالات في العالم. صممه إحدى الشركات البريطانية، وينشر في صنت شديد ويدور سائق، ولا يربط سطحه بأسلاك كهربائية أو خطوط حديدية، ويوجد ما يشبه الشق الطويل بعرض 10 مليمترًا ويمتد وسط الطريق، وتمتد أفراغ تصل حرية المينيترام بالسائق، ومن طريقه تستمد الطاقة الكهربائية. المينيترام صغير الحجم، ٥٥ يبلغ طوله ٢٢. سنتيمترًا وعرضه ٢٠٠ سنتيمترًا، ويمكن استخدامه في الطرق العادية دون تعديل فيها أو في المباني القائمة على جدرانها. المينيترام يتم التحكم فيه عن طريق جهاز إلكتروني يديره موظف، حتى يحتفظ بمسألة متوازنة بين مختلف السيارات. فبما العربات من محطة البداية وتوقفها في محطة النهاية يتم تلقائيًا، وتوجد شبكة تليفونية تربط بين كل حرة والمحطات إلى العمل على خطوطها، بحيث يمكن الاتصال بالمحطات في حالة أي خلل.

### الرياضيات بدون دموع

«الرياضيات بدون دموع» أحدث الكتب العلمية التي حصلت في أمريكا. الكتاب يتناول الرياضيات من الوجهة الملموسة، إذ يقدم التطبيق والاستخدام وشرح النظرية دون الاصطلاح. يخلصنا المادلات الجسدية من الأمثلة التي ذكرها المؤلف ويؤيد هارتكوف في كتابه لشرح النظريات استقاهها كلها من واقع الحياة اليومية للإنسان.

### مؤتمر دولي لتوادي العلوم

يُعقد بالقاهرة في نوفمبر القادم ١٩٧٧ إلى ١٩٧٨، مؤتمر العلوم الدولي لتوادي العلوم. يشترك في المؤتمر عدد من الدول العربية والأفريقية والأوروبية وأمريكا، كما يشترك في تنظيم هذا المؤتمر منظمة اليونسكو والاتحاد الدولي لتوادي العلوم بباريس ونوادي علوم جديدة الأهم. يقيم خلال المؤتمر معرض على الابتكارات العلمية للشباب المصري والعربي وستولى هيئة تنمية الاختراعات التي يرأسها الدكتور عبد الحميد العمود الجبيلي وزير الدولة للبحث العلمي والطباعة السريعة المساعدة في تمويل عمليات تنفيذ هذه الاختراعات.



## عقار يساعد على التخلص من التدخين

نجح الأطباء في استخدام مستحضر « الأنابازين - سولفات » لمساعدة المدخنين على التخلص من هذه العادة . ومن المعروف أن « الأنابازين - سولفات » يستخدم في حالات الاختناق ، وهو يطلق نوعا من الوهم لدى المدخن بتشبعه بالنيكوتين ، كما أنه يعطى احساسا في فم المدخن يشبه الاحساس الذي تتركه السجارة بعد التدخين . والأنابازين ليس له أي آثار ضارة على جسم الإنسان . حققت التجارب التي أجريت على المدخنين نجاحا بنسبة ٨٠ في المائة . □ ابتكر علماء هيئة الأبحاث في جامعة لاند السويدية جهازا جديدا يستطيع أن يحدد على الفور هل الشخص الذي يعاني من الآم في صدره مصاب بمرض القلب أم لا ، يعتمد الجهاز على فحص لون البول ، فإن تغير في الحال كان المريض معرضا لتوبة قلبية .

## والتأمل يقي من أمراض السرطان

أعلن الدكتور ستيفن لاي هو ، رئيس مركز أبحاث السرطان في كوريا ، أنه أمد تجربة تؤكد أن استخدام السيفيد التامل النفسي أو التأمل البطني : تخليق بالوقاية من الأمراض السرطان . وقال أن استخدام أسلوب التأمل بعد التدخين عليه علاج لا يقتصره وقال أن استخدام



صمم خبيراء أحد مصانع الأدوات الزرمانية في إنجلترا ، جهازا صغيرا يمكن حمله بسهولة لحلب الماشية في مسكان وجودها . الجهاز يعمل بالبطاريات في حالة عدم توفر التيار الكهربائي ، ويخدم المزارع الصغير الذي يقيم في المناطق النائية وكذلك البدو الرحل ، كما أنه يصلح لجميع أنواع المزارع بصرف النظر عن مكانها أو حجمها .

جهاز  
متنقل  
لحلب  
الماشية

## السمنة وقلة النوم والتدخين أهم أسباب قصر العمر

أكد علماء الشيخوخة في بلغاريا ، أن السمنة المفرطة هي السبب الأول لقصر عمر الإنسان ، تليها قلة النوم والانشغال بهجوم الحياة . ويقول هؤلاء العلماء أن ٩٨ في المائة من الأشخاص الذين تزيد أعمارهم على المائة عام في بلغاريا من الأزواج الناجحين الذين لا يدخنون مطلقا ويعملون إلى الاعتدال في كل شيء ، كما أنهم يتميزون بالرشاقة وعظم زيادة الوزن .

## الدوائر الإلكترونية كيفما يصير إلى الأمام

أسلوب جديد يتبعه حاليا فريق من الباحثين من جامعة آران ، يهدف إلى إعادة البصر إلى الأعمى بواسطة الرؤية الصناعية عن طريق الدوائر الإلكترونية . وقد استطاع فريق الباحثين فكرة دفع انطباع كهربية في مخ الأعمى ، وتوصيلها بكاشف للفسيو موجود في عين الرجاجة توضع في مجهر العين . . . وقد نجحت هذه الفكرة في تمكين الأعمى من رؤية الصور باللونين الأبيض والأسود ، كما أنه أصبح له بالقرائة أيضا . . ويأمل فريق الباحثين الذي يتكون من ٢٥ باحثا ويشرف عليه الدكتور دوبييل ، من تمكين الأعمى من الرؤية المتادة وتمييز الألوان في المستقبل القريب .

والأسلوب الذي اتبعوه في تحقيق الرؤية الصناعية يعتمد على نظرية الإبصار المعروفة وهي أن العين تعطي بأى صورة مجموعة من المساحات المضيئة والمظلمة ، وتوزيع هذه التفاصيل - في الصورة يحدث النظم المالح [١] وتنتقل هذه الصورة بتفاصيلها إلى المخ حيث تحدث الرؤية . والأعمى عادة تكون خلايا مخه سليمة ، لكن أعصاب العين - التي تعبر بالأمعاء - تكون تالفة . ولذلك فالأسلوب الجديد الذي اتبع يقوم على استئصال توصيل الصورة مباشرة إلى خلايا المخ . من طريق كاميرا تلفزيونية بسيطة جدا ، وموضوعة داخل العين الزجاجية ، ويستخدم الشخص نظارة مركب في أطرافها الدوائر الإلكترونية [٢] وهي عبارة من مرسل : أما المستقبل فيوجد في رأس الإنسان ، وتنتهي بالأقطاب الكهربائية المتصلة بشعلايا المخ . والتكاميرا تقوم بتحويل الصورة الموجودة أمامها [٣] تماما كما تفعل كاميرا التلفزيون العادية [٤] ثم تنقل معلومات الصورة إلى المرسل ومنها إلى المستقبل ثم خلايا المخ عن طريق الأقطاب المتصلة بها ، وبذلك تتم الرؤية .

# اخبار العلم

## الكفيف يمتد الصحف باستخدام الألات الإلكترونية الحاسوبية

الدكتور جون جيل الأستاذ بجامعة ماريلاند البريطانية ، اكتشف طريقة جديدة لتحويل أي نص كتابي إلى نص مكتوب بطريقة بريل خلال بضع دقائق . الدكتور جون استخدم في هذه الطريقة الآلات الإلكترونية الحاسوبية ، وذلك من طريق وضع برنامج خاص لها . الطريقة الجديدة تقوم على أساس ربط الآلة الحاسوبية الإلكترونية بآلة بريل ، والهدف مساعدة عكوفى البصر على مواجهة احتياجاتهم اليومية بأقل قدر ممكن الصعوبة مع توفير السرية التامة ، وبذلك يتمكن الكفيف من قراءة الصحف اليومية ، واستخدام الأجهزة الكهربائية والميكانيكية ، والاطلاع على رصيده في البنك دون مساعدة أحد .



## احتياجات التليسينا

التحت إدارة شركة ماركوني الجهاز الأول من نوعه والذي صمم خصيصا ليناسب جميع احتياجات التليسينا ، أي أداة الإطلاع التليسينية في التلفزيون ، والجهاز يحتوي على كاميرات ١٦ ملقطا مصممة لأغراض الإضاءة التليسينية ، وتتيح العديد من المزايا التي لا تتوفر في الأجهزة الحالية . الجهاز الجديد يوفر درجة عالية من التشغيل الآلي ، ويمكن استخدامه في الإرسال التليفزيوني العادي والملون ، كما يمكن التحكم فيه عن بعد وخصوصا من غرف المراقبة .







## استخدام أشعة الليزر في الأغراض الطبية

تتكون فريق من الباحثين في الكلية الإمبراطورية الثانية لجامعة لندن من إنتاج أول نوع من أشعة الليزر يمكن استخدامه في الأغراض الطبية . التوسع الجديد يقع ضمن منطقة الألوان الطويلة السمة المروفة ، وينتج عن طريق توليف نبضات قصيرة للكترونات سريعة جدا ، وهذه الالكترونات تنقل الطاقة داخل غاز الاكسيلتون بسرعة خاطفة بحيث يتم إنتاج طاقة تعادل خمسة جوليات ( الجول هو أصغر وحدة حرارية ) من الأشعة الالكترونية داخل بشة أو وسيف ليون ، ويحدث ذلك خلال جرد واحد من عشرة آلاف مليون جزء من الثانية . ولتطبيق ذلك قام الباحثون بإطلاق الالكترونات من خلال أنابيب على طول تجويف ليون ، ويتم بذلك زيادة إمكان نقل طاقة الالكترونات إلى غاز الاكسيلتون .

يشهد شهر أغسطس القادم في أوروبا الغربية وأمريكا مجموعة من المؤتمرات العلمية التالية :

تؤمّن التطبيقات الرياضية في الهندسة الهيدرولوجية والهيدرولوجيين وعندسة مصادر المياه الذي يقام في جامعة بيردو الأمريكية في الرابع من أغسطس .

### سيارة طائرة

#### تتبعها

### ألمانيا الغربية

صمم خبراء السيارات في ألمانيا الغربية سيارة طائرة تستوعب أربعة أشخاص وتسير بسرعة ١٧٠ كيلومتر ساعداً في الساعة . السيارة مزودة بمحرك تبلغ قوته ٢٦٠ حصاناً ١٤ ويمكن استخدامها كسيارة مائية عند طي محركها . . السيارة تزن ٢٥٠ كغ على محركها .

المؤتمر الدولي المشغلت عشر للطلاب الباطني الذي يقام في مدينة طيسينكي بفنلندا في منتصف أغسطس .

المؤتمر الثاني الخاص بمجرب البلورات الأيونية الذي يقام في ألمانيا الغربية في نهاية شهر أغسطس .

منظمة الغذاء والزراعة الدولية ( فاو ) نظمت أخيراً في مدينة كوتو اليابانية مؤتمراً دولياً خاصاً بزيادة الموارد البحرية بالطرق الصناعية . اشتركت في المؤتمر الذي استمر أسبوعاً أربعاً مندوزيا يمشون خمسين بلداً . ولتأسس المؤتمر القضايا المتعلقة بالثقل استاليب التربية الصناعية لإنتاج من الأسماك وبقية المنتجات البحرية في صناعة صيد الأسماك .

تجارب العلماء في الهند اثبتت أن عصير الفواكه يؤدي إلى تخفيف الإصابة بالنوبات القلبية ، وذلك عن طريق القضاء على تصلب الشرايين الذي يسبب إلى الإصابة بهذه النوبات . أوضحت تجارب العلماء على الأرانب مدى فعالية الدم ، وذلك بتقليل نسبة الكوليسترول في الدم ، وهو الذي يؤدي إلى تصلب الشرايين .

في الوقت الذي تعاني فيه كثير من الدول من ارتفاع عدد الواليد ، تعاني الدول الأوروبية وأستراليا واليابان وكندا من عيوب عدلتها . لهذا طم في العاصمة البولندية في الفترة الأخيرة مؤسس ليحت خطوط هذه القارة ، اشتركت فيه خبراء يمثلون ١٧ دولة من دول العالم ، وقد صدرت من المؤتمر عدة توصيات كدراساتها والعمل على رفع معدلات المواليد في تلك الدول .

منظار لا يتجاوز حجمه حبة السجائر أنتجتته ألمانيا الغربية ، ويقوم بتكبير الجسم عظمى مرات . ولأن المنظار لا يتجاوز ١٧٠ جراماً ، ولا يحتاج إلى تعديل حسسته كما في النظائر المكبرة الأخرى . من مزايا المنظار الجديد أنه يمكن لشخص أو شخصين استعماله في وقت واحد .

العلماء في بلغاريا توصلوا إلى إنتاج فصل جديد للقرانيا من مرض التهاب اللثة التنكسية الذي يصيب ما يقرب من ٢٥ ألفاً في بلغاريا سنوياً معظمهم من الأطفال . اثبتت التجارب التي أجريت على الفئران فعالية لقوة . إذ يساهم في القضاء على المرض ، وتخفيف حدة الإصابة إذا حدثت .

# فايكنج والحياة على المريخ

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء باتحاد  
الطيران الدولي ببغداد

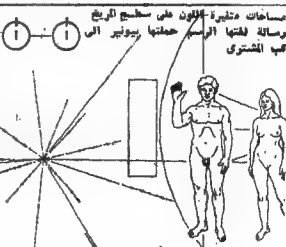
يعتبر بلوغ الإنسان للفضاء عام ١٩٦٩، حدثاً تاريخياً من الأحداث الجسيمة التي تمت في التاريخ بأنها حجر زاوية يكون لها ما بعدها، وسوف يكون لها في المستقبل من الآثار مثل ما كان لرحلة (كولومبس) عندما اكتشف القارة الأمريكية، ومثل بلوغ (بيرك) القطب الشمالي وحيثما اخوان (رايت) بطائرة أقل من الهواء.

وبهذا الحدث اكتسبت المعرفة بمسألة جديدة اسم الاستعداد الشاسع في الفضاء الفسيح، ولم يكن بلوغ القمر إلا وقوداً على حبة الفضاء لتظل منه على الكون الفسيح، ولا شك إن ذلك كان فاصلة بين امرئ ما انهر سبل سفن الفضاء نحو الكواكب الأخرى، فطلقت السفن السوفيتية، « لينوس » نحو كوكب الزهرة وسفن « مارس » نحو كوكب المريخ. كما أطلقت أمريكا سفن « مارينر » نحو المريخ، ثم سفن « فايولير » نحو كواكب المشتري ثم لرحل.

وهكذا يتبين في هذا التدرج إن ولوج الفضاء من باب القمر، لتدرج وفق بعد الكواكب عنا - قسنا الفضاء نفوذ الكواكب القريبة من الأرض، ثم الأكثر، منها بمسألة وهكذا.

ولقد أرسل العلماء على السفينة « يونيون - ١ » التي أطلقت إلى المشتري في ٣ مارس ١٩٧٧، والتي قطعت رحلة طويلة بلغت مئتي ٢٢، شهراً ١٤ رسالة مكتوبة إلى سكان المشتري، والرسالة لفتها الرسم، صي أن يستطيع هؤلاء الأحباء أن وجدوا أن يفهموها، وكان الرسالة تقول ( أننا نعيش معكم في أسرة واحدة هي « النظرة الشمسية » التي يقع ترتيبنا فيها في الموقع الثالث، وبينما ترتيبكم أتم الخامس .. والحياء عندنا على تكوينكم فإليها تكن واتني ١٠ ونحن واتم لدينا لأمنا الشمس بالولاء ٢ )

من هذا يتبين أن العلماء في جديهم في غزو الفضاء، يوزعون فيه غرضاً هو البحث من الحياة في أرجاء الكون الأخرى.



في ٢٢ أغسطس ١٩٧٥ أطلقت أمريكا السفينة الفضائية فايكنج نحو كوكب المريخ، وقدر لها أن تصله لتهبط عليه برفق في ٤ يوليو ١٩٧٦، في مناسبة مرور ٢٠٠ سنة على إنشاء الولايات المتحدة الأمريكية. فغير أن الغويف من هبوط السفينة فوق منطقة غير مستوية أجل عملية الهبوط التي ٢٠ يوليو ١٩٧٦.

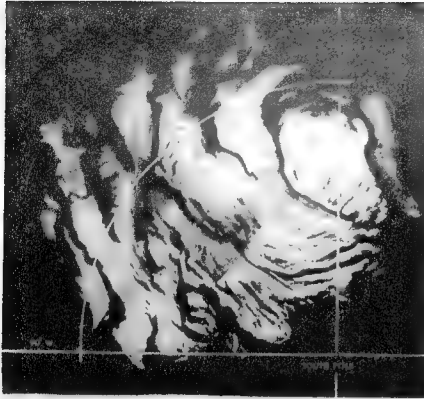
وما زالت هناك أشياء محيرة في الكون، يطرح معها انسان الأرض تساؤلات لم يجد أجابة شافية « هل نحن المخلوقات الوحيدة في هذا الكون الفسيح » ؟

ويقتدما به يفتحين بلوغ القمر نصراً للعلم والتكنولوجيا الحديثة، بل يقتدما ما يتبين من معارك فكرية يشاهد فيها الملائكة والعلماء ورجال الدين والقانون والسياسة، ذلك أن هذا النصر التكنولوجي أيسف ما في الموضوع، وأهم منه سيطرة العقل عليه، واحتوائه بكل أبعاده.

البحث عن الماء :

وأول مدلول لثبوت وجود نوع من أنواع الحياة في أي مكان هو الماء، فللأمر أساس إدرة الحياة في كل الكائنات الحية سواء ملكة النبات أو الحيوان ١٤، أن المساهم الأخرى من فيروسات وبكتريا أو الأحياء الدقيقة كالأميبيا.

وذلك مصداقاً لقوله تعالى « وجعلنا من الماء كل شيء حي » ١٥



صورة سلف جادوثر كل سنتيمتر على الريح

ومن لم كان عدم وجود الماء على القمر  
أكد العلماء عدم وجود حياة على سطحه .  
كثير ان الحال مختلف بالنسبة للريخ الماء  
موجود قرب قطبي المريخ على هيئة جليد  
يتجمد ويصنع طافية بيضاء فوق كل من  
قطبي الكوكب . وبخار الماء موجود في جسر  
الريخ ، ومن ثم يصنع دورة الهطول وجوب  
الرياح ، ولذلك يوجد عوامل سرية على  
الريخ . ولقد شاخ بين علماء الفلك منذ  
الثلاثينات وحتى الستينات ان المريخ  
يمثل ان تكون عليه قنوتات للري من صنع  
مخلوقات ذكية تنساب فيها مياه هذه  
القنوتات عندما تدوير .

ولقد نجوا لذلك لخصما مرزها رؤية  
مساحات داكنة متغيرة على سطحه تتغير  
مساحاتها وألوانها بتغير الفصول ، فظنوها  
مساحات تزرع وتجدد بواسطة عقسلا  
فخيز لونها . ولقد سالت هذه الأفكار  
حتى استطاع العالم الأمريكي فانوسكر  
ان ينشر هذه الأفكار بتسجيل صور السفينة  
3 مارينر - 10 عام 1972 ووجد ان  
لنوات الري ليست سوى شقوق طويلة في  
التربة ، والمساحات الفظيرة اللون ليست  
سوى مواسم . رابية تحركه في جو المريخ .

#### فاينكج نحو المريخ :

وأخر هذه الجهود ، إطلاق السفينة  
الأمريكية « فاينكج » في 22 أغسطس 1970 .  
نحو المريخ ، لتبلغه في شهر يوليو 1971  
في مناسبة احتفالات مرور 100 سنة على  
اتحاد الولايات المتحدة الأمريكية .

ولقد كان مقرا . ان يهبط السفينة على  
سطح الكوكب برقي يوم 4 يوليو ، غير أن

الرحلة اجلت لأسباب فنية تتعلق بدمج  
استواء المنطقة المختارة للهبوط الأرض الذي  
أجل عملية الرسو حتى يوم 30 يوليو  
1971 ، ذلك أن سطح المريخ مليء  
بالقنوات كالنهر ، وبعضها يبلغ قطره عدة  
آلاف من الكيلومترات ، ولكو يتميز سطحه  
بان فيه شقوقا عميقة تمتد بطول عدة آلاف  
من الكيلومترات .

و « فاينكج » هي أول سفينة تصد  
برقي فوق المريخ ، لتقوم بتجارب علمية

مستجدة تجري لأول مرة على تربة 6  
ولقد علمية عدم ارتباط السفينة بسطح  
الكوكب مجموعة مقلات تتيح سرعة الهبوط .  
وأهم هذه التجارب اقتبس مهنسات من  
تربة بواسطة ذراع برقي من السفينة ، ثم  
تجذب إلى داخلها لتصل العينسات  
كماديا وترسل نتائج التحليل إلى الأرض .  
والفرس من ذلك معرفة وجودة الماء على  
سطح الكوكب من علمه ، إلى جانب معرفة  
وجود عناصر جديدة تختلف عن عناصر  
الأرض ان وجدت .

ولذلك فان فاينكج تتكون من جزئين 1  
جزء بسيط يدور حول الكوكب ، والجزء  
الأخر يتفصل من السفينة ويهبط برقي على  
سطح المريخ ، وليربع العلم الأمريكي عليه .

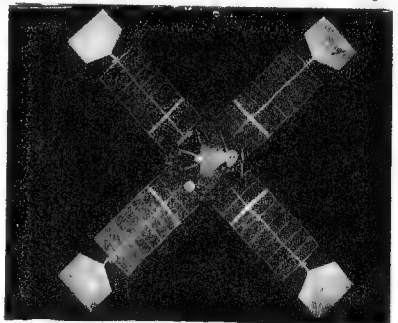
#### صورة الحياة المحتملة 11

وصورة الحياة المحتملة على صورة  
الاحتمالات ، قد تكون بكتيريا وقد تكون  
حياة حائلة .

وهنا لابد أن نطرح من تفكيرنا صورة  
الحياة التقليدية التي تألفها من الأرض ،  
إنسان ذي عينين ودين ورجلين ولسان .  
قد تكون مخلوقات المريخ ذات تكوين  
آخر ، وقد تكون أحياء المريخ أكثر منا ككاه  
أو أقل .

لأن كانوا أكثر ككاه كائنات لنسا  
وان كان الأمر مكن ذلك ، فقد تتنبئون  
أمامنا في غزو هذا الكوكب بهذا حين .

ولم تألفا . . . بتهت قنطرة 4 الأولى  
للمصيف .



السفينة جادوثر



# التلوث الضوئي

الدكتور عماد الدين جعفر الشيشيني

أستاذ بكلية العلوم - جامعة الإسكندرية

الاصوات التي تحدثها بفتح مكثات برشمة  
نعل في آن واحد .

اما اسوأ وسائل التراجع فهي : سيارات  
النقل ، والاكسيكات ، والموتوسيكلات ،  
والركبات التي تسير على قضبان ، وفي  
حالة السيارات يسود صوت المحركات في  
السرعات العالية في حين يفتاب غسجج  
الحركات عند السرعات المنخفضة . ويمكن  
لسيارة تقل ذات المقطورة التي تسير  
بالسرعة المقررة للطرق السريعة أن تحدث  
غسججا قريب شدة على ٩٠ « ديسبل » ،  
في حين يمكن لرتل من هذه السيارات أن  
يحدث ١٠٠ ديسبل أو أكثر .

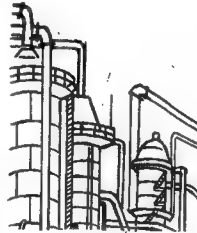
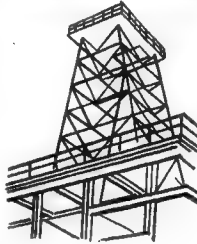
ومركبات الانفاق صاخبة بطبيعتها بسبب  
الضربات المنصورة من الصلب التي تدور  
على قضبان من الصلب وتسمع وسائل  
التنوية لبعض هذا الصجج من الاثلاث ،  
ولكن أغلبيته تنص في التربة الأرضية .  
ويصل مستوى الضوضاء التي يتعرض لها  
الركاب المسافرون في داخل المركبات إلى  
١٠٠ ديسبل .

ولا تسبب الطائرات النفاثة التجارية  
في مشكلات ضوضائية جسيمة في داخل  
الطارات الرئيسية وفي المناطق المحيطة بها .  
تحدثت الطائرة النفاثة ذات الأربعة محركات  
عند الارتفاع من ١١٥ إلى ١٢٠ « ديسبل » ،  
ونتيجة لذلك نجد أن ما يزيد على ثلث  
الطارات الرئيسية في الولايات المتحدة  
الأمريكية متروكة في شكاوى رسمية وقضايا  
تتعلق بالضوضاء .

ويستطيع العلماء التنبؤ باحتلال الاصا  
بمقدار السجج في حالات الأنواع المستمرة  
لضوضاء مثل التي تحدث في كثير من  
المصانع وذلك على أساس احصائي . ولكن  
لا تزال هناك حاجة إلى المزيد من البحوث  
العلمية حتى يمكن التنبؤ بالضرر الذي  
يمكن أن تسببه الضوضاء المرتفعة والتي  
تكون منتظمة أي غير مستمرة .

وبالإضافة إلى ما قد يسبب من  
الضوضاء من فقدان السمع ، فاعرف أنها  
تسبب أيضا في تلبس الشرايين الصغيرة ،  
وهذا يمكن أن يؤدي إلى زيادة معدل  
التفتيش والتنبؤ ، بل أن بعض الأطباء  
يشعرون أن التعرض المستمر للضوضاء  
المرتفعة يمكن أن يسبب أمراضا مزمنة  
مثل القر وارتفاع ضغط الدم .

وتفاوت الأشخاص من حيث حساسيتهم  
للضوضاء ، فبعضة شديدة منهم لا يزعجها  
الضوضاء حتى شديدة الارتفاع منها ، وعلى  
النقيض توجد فئة قليلة شديدة الحساسية  
تزعج حتى من التناهي المنخفضة  
للضوضاء . ويبدو أيضا أن كدرجة  
الحساسية للضوضاء غير ثابتة فيمكن أن  
تتغير تغيرا كبيرا من يوم إلى يوم .



تلقا دائما في حاسة السمع . كما اندر  
التخصصون في علاج الأذن من يستجى إلى  
الموسيقا الضاخية بالهم يواجهون احتمال  
تلف أذنانهم وضعف سمعهم . فقد وجد دكتور  
تشارلز ليبو ، و دكتور جون جاريت ،  
وهما خبيران في طب الأذن بالركز الطبي  
بجامعة كاليفورنيا ، أن متوسط السموت  
الأساسي الإجمالي الكميث من متغيرات  
« روك - اند - رول » يبلغ حوالي ١٠٠  
ديسبل ، وهو ما يؤدي في شدة شدة

عندما نفكر في التلوث يتبادر إلى أذهاننا  
المدخان والمغازات التي تتصاعد في الجو من  
مداخل المصانع ، والسوائل والتفاسيات  
المختلطة التي تنصرف كتلوج جانبية من  
أنواع التكنولوجيا الحديثة . وقد يمتد  
التفكير إلى الإشعاعات التي تتسود من  
الاجزة الالكترونية المنتشرة حولنا ، وسوف  
يزداد من الزيادة استخدمات الطاقة النووية  
في السنوات المقبلة .

ولكن هناك الضوضاء أيضا ، الضوضاء  
التي لم تظهر كمشكلة عامة من مشاكل  
البيئة إلا متأخرا جدا ، عندما لوحظ  
ارتفاع شدة الاصوات وتوسعها وغسججها في  
السين الأخيرة . فزيادة الصجج ومنصاته  
وآثره الضار على الصحة ، وخاصة في  
اللقن ، كان من أسباب ضاغة الضوضاء  
إلى الملوثات البيئية التي تلقى حسانا .  
فتبلغ الضوضاء أوجها في المناطق المتطورة  
حيث يمكن أكبر نسبة من التسبب وتزداد  
العمال ، فهناك غسجج وسائل النقل  
والأرضية والجوية وذلرها ، وجلبة  
المشروعات الإنشائية ، ومطارات الأساسات ،  
وطلعة المكائن الصناعية جميعها تفرق  
سبعنا وتلق راحتنا وتلقى مضاجعنا .

كما توجد مصادر أخرى للتلوث  
الضوضائي بالإضافة إلى بيئة العمل مثل  
الموسيقا الضاخية ، ومكبرات الصوت  
العالية التي توضع في كور المرفق وسرادقات  
الأراج والمآثر .

والعروف أن التعرض طويله يتسبب في فقد  
السمع فترات طويلة يتسبب في فقد  
السمع فقدنا دائما . أن ضوضاء وسائل  
النقل في أحد شوارع المدينة الرئيسية  
غاليا ما تصل إلى ٩٠ « ديسبل » (الديسبل)  
وحدة قياس مشروب الصوت ، وهو مقياس  
لواناريتي ، وعلى ذلك لا يمكن إجراء  
مقارنة بسيطة للديسبلات . فمثلا يبلغ  
شدة الضوضاء التي مشروبها ٩٠ « ديسبل »  
مطرة أعمال شدة التي مشروبها ٨٠  
« ديسبل » ، ومالة ضعف شدة الضوضاء  
التي مشروبها ٧٠ « ديسبل » ، ويتفق  
العلماء على أن التعرض المستمر لكشدة  
تدورها ٩٠ « ديسبل » يمكن أن يحدث

حدثنا عن حوض مياه النيل في مصر ، هذا الحوض  
الذي هو البحر المتوسط ، الذي بناه الله تعالى في حوض  
تاريخنا الطويل ، والذي لا يمكن أن نألفه إلا  
بمقاييس حياتنا ، وبأشكال التعبير التي يتجلى لنا عليها  
لقد مر زعماء الحياة شرقاً ، وحتى أصبح الشرق حياة ،  
وليس حدوداً .

لقد مر النيل بالفعل تحت مياه القناة في صحاريها  
تدفق منها مياه رخاء إلى زوايا سيناء ، نبع من صحريها  
لخضرة الحياة ، وتنبع النبع والحركة والظل والصحب  
والنباتية والأمانة والحضارة .

وحي نمكن الحياة بين هذا الشرق والقرب الام ان نمر  
وتصل ، نعيم اليوم تحت مياه القناة هذا العائق المأسوي  
في حياتنا - الاتفاق الذي نمر منها واكتسب وراجلين ، لتعقد  
حياتنا ونتمنى من اتجاه طبعي ويدهي ، ظل القرون امام  
ايماننا دون ان نراه .

# النيل يعبر قناة السويس

المهندس  
جرجس حلمي عازر

النيل يمر الى سيناء

وميرت مياه النيل فصبلا الى سيناء ،  
لتروي أرضها ، وتحيل لون ومائها الصفر  
الى لون اخضر ، فينبعث الودع وينمو  
الفرع ويكثر الانسان أرض اجداده .

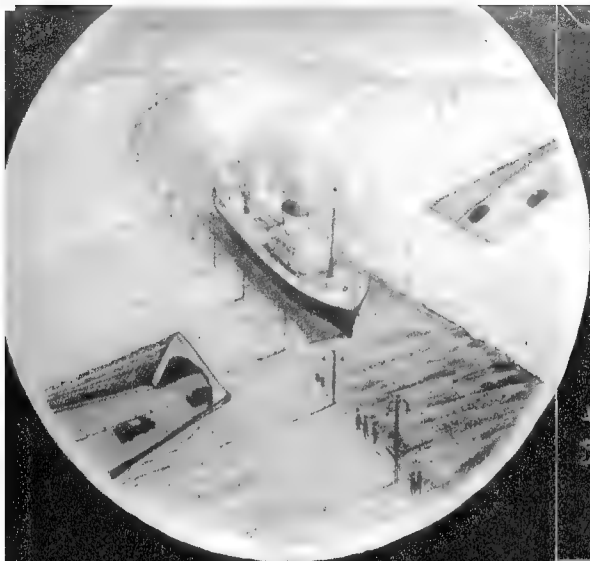
أما كيف ميرت مياه النيل تحت قناة  
السويس ؟ فالاجابة ، ليست صعبة ، بل  
أن تحقق الميرور ، فقد تبرزت مساطق  
التصميم بسنائه ، وتقرر اختيار ٢٠ ألف  
فدان بمنطقة البحيرات المرة شرق قناة  
السويس لاستصلاحها واستزراعها  
- كمرحلة أولى - وبذئ ان تصل مياه  
رعة الاسماعيليه الى شرق القناة داخل  
مواشير ضخمة ، وأنشئ نموذج للكرة  
وأجريت التجارب على « المحارة »

التصميم ، وهي تختلف من طريقة  
التفويض بأن يتم منب جسم النفق  
- حسب الطريقة الأخيرة - ثم صوبه  
داخل النفق المنحور .

وقد اشتركت ادارة « الاستثمارات من  
البسة » في اقامة البحث العلمي ،  
وباستخدام أحدث الاجهزة ، لتحديد موانع  
الاتفاق ، فلم نكتف بدراسة ميزات التربة ،  
بالطريقة الأكاديمية القديمة ، وبكلى أن  
نشير الى أنه قد تم فعلا تعديل مكان  
« نفق الدرسوار » : بل بعد أن اكتشفت  
اجزة « الاستثمارات من البسة » وجوز تألق  
بفتح النفق القترح وبهذا سلامته .

بالألف ليل لانشاء خيمة الفساق لثروا  
ألفاس والبريات تحت قناة السويس ،  
وأول هذه الاتفاقات ، لثق الشهيد اللواء  
احمد حيدى نائب مدير سلاح المهندسين ،  
وقطر هذا النفق ١٢ متراً وارتفاعه الخاص  
سعة امتار ، وله مدخلان مكشوفان ،  
ويستعمل على حاربتين للمرور ، واحسدة  
للدهاب واخرى للاياب ، وعرض كل  
واحدة ٢,٧٥ متر ، وتم تصميم النفق  
ليسمح بمرور ١٠٠٠ سيارة كل ساعة في  
الاتجاه الواحد ، ويحضر النفق تحت  
منسوب قناة السويس باحداث تقب  
كبير في الأرض بمعدلات خاصة ، لم تدفع  
ليه اسطوانات من الحديد بواسطة  
دافعات هيدروليكية ، وعلى هذه الطريقة

أول نفق للمشاة والسيارات  
تحت القناة خلال عامين



وصلة امام هويس ( سرايوس ) الذي يقع عند الكيلو ٨٦٠ ردها على رفة السويس ، وتقوم وزارة الري حاليا بتجهيز الاحتياجات المالية لهذه السحارة من رفة الاسماعيليه مسافرة من امام بلدة ابوصوير الى قلم ، الوصلة لفحصان توفير المياه ، ويمكن الحصول على مليون ونصف مليون متر مكعب من المياه يوميا في مقابل فرق لواءين قدره ٥٥ سنتيمترا ، وهو ما يسمح به منسوب من محطة الرفع الواطى .

ويمكن رفع مواسير السحارة ولطوبلها من ناحية المخرج ، اذ ارات هيئة قناة السويس تعزيز سبن بفاطس قدره ٦٧ قدما وهذه تتطلب عمقا مائليا قدره ٢٢.٥ مترا ٠٠ وحاليا يرتفع قاع قناة السويس من سطح للمسورة العلوى بمقدار اربعة امتار ، فراسها العلوى يقع على منسوب ١٩.٥ متر تحت سطح المياه ، وانقى سفينة قدما ، وهذا يستلزم عمقا مائليا قدره ١٥.٥ مترا ، وتكلف غسوط مواسير السحارة ومطابها حوالي ٩٥ ألف جنيه .

وانشئت ترمتان تاخذان مياههما من امام محطة الرفع الواطى ، واحسدة تروى

المياه وتقليل الفاقد ، ولكل خط كومان متحركان يسحان بحركة الجوزين المائلين من السحارة لامتصاص غسوط الاوج الناشئة من مرور السفن الكبيرة ، كما ساعدت هذه الاكواع على توفير السحارة بنجاح تحت القناة ٠٠ والواسير والاكواع تتحمل غسوطا قدرها ستة كيلوجرامات لكل سنتيمتر مربع ، وغسوط ايدروستاتيكي خارجى يساوى ٢٠ مترا ، وزودت مداخل السحارة بالبوابات والدروندات للتحكم في التصرفات الطولية ، واجسراد الموازيات وزيادة سرمة المياه داخل المواسير .

#### الاجلة لم تتوقف

وتم توفير السحارة على عمق ٢١ مترا تحت سطح مياه القناة دون ان تتوقف حركة مرور السفن فيها ٠٠ وانشئت مصابنا للزمن تحجز زمام القاع من المردود داخل مواسير السحارة ، كما تم تركيب الفيال لتع مرور الاجسام الطافية ، ولاصلاح اطلال خط المواسير ، تم تركيب بوابتين متزلفتين في الخارج ، وبهذا يمكن اصلاح خط المواسير .

وتتبع السحارة عند الكيلو ( ٩٢.٨٠٠ ) تجميع القناة ، ولأخذ مياهها حاليا من

المتحركة بمعمل الهيدروليكا بكلية الهندسة بالجيزة ، فشادت الجامعة في المشروعات الكبرى ، وقد تم قياس التصرفات المختلفة للسحارة المقترحة ، ووسمت متحنيات التصرف ، وأمكن الوصول الى الحصل الاصل ، وهو يتلخص في مرور المياه داخل المواسير بسرعة معينة تمنع ترسب الطمي المعلق بها داخل المسورة ، ولتقليل الفاقد لتزود بتصرفات المياه التى تصلها المسورة .

وعرض مشروع السحارة عالميا واستقر الراى الفنى على اختيار مواسير « السحارة » من شركة ارسكو في بركسل ، وتتراوح اطوال المواسير ما بين ٧ الى ١٢ مترا ، ويتم تثبيتها بروبيا حديد كل ٣ امتار ، وهذه المواسير مصنوعة من الصلب الذى يقاوم مياه البحر ، ومع ذلك ، فقد زودت بالحصاية الكهربائية ، وذلك باحداث تيار كهربائى يقاوم التيارات الناشئة من ملوحة ماء البحر والتي تعمل على تآكل المواسير .

وتتألف السحارة من ٦ خطوط مواسير ، كل خط طوله ٣.٧ امتار ، وقطر المسورة الداخلى ٥٠.٥ متر ، وللفظ بدخسل ويخرج بقطر ٢.٥ متر لفحصان التسيب



ناقلة من قناتل التصير حتم الكيلو ٤١ شرق القناة  
تضم مدير المشروع وصاحب هذا القنال ..

للفلاحين ، ملاوة على السكان الإدارية  
ومباني الخدمات ، وجار إنشاء محطة لياه  
الشرب تعرفها ٣٠ لتراً في الثانية ، وكذلك  
خزانين للياه بأرتفاع ٢٥ متراً ، ويسبح  
الواحد ٣٠٠ متر مكعب من المياه ، وبلغت  
أطوال مواسير مياه الشرب حوالي ٦٥  
كيلومتراً وسعها ٢٦٦ ألف جنيه .

وسيجن . للمشروع محطة سكة حديدية  
لربط القنطرة شرق بمدينة الشط ، وتربط  
بدلتا النيل بواسطة كوبري الفردان ، كما  
سيشأ ميناء صغير على البحيرات المرة ،  
لتصريف منتجات المشروع باستخدام وسائل  
النقل البحري ، الى داخل البلاد من طريق  
قناة الاسماعيليه الملاحيه .

وستفاه مدن وقرى المشروع بالكهرباء ،  
وتصل اليه بواسطة خط هوائي يمتد من  
محطة ديت الاسماعيليه حتى محطة الحوات  
الرئيسيه بشرق القناة بطول ٢٢ كيلومتراً ،  
ويصير قناة السويس بواسطة كابل كهربائي  
بحري ، يمد اهم كابل بحري في مصر كلها ،  
ويمتد غرب قناة السويس الى شرقها بطول  
٣٢٥ متراً .

وقد حسب تكاليف المشروع بكل عناصره  
ووحد أن القدان سيتكلف حوالى ٢٢٦  
جنيهاً ، وقد ترفع النفقات بأرتفاع الاسعار  
المستمر .

### خبرات العلماء

وعمل في هذا المشروع عدد كبير من  
رجال مصر العلماء في مجالات الري  
والزراعة ، وحاليا يشرف عليه المهندس  
ذكي قناوى الوزير السابق ، ويتعمك  
مستولية الاتفاق الهندس الاستشارى لفيبي  
قهي سميها ، وصاحبه فكرة المشروع هو  
المهندس المصرى المرحوم ميشيل بلقيس ،  
أما مديره فهو المهندس على عبد الرحمن  
الذى لا يزال يعمل فيه حتى اليوم .

البحيرة ، وطبقات دملية جيرية متماسكة  
ولد استبعدت كلها من مناطق الاستصلاح .

وأوصى خبراء الزراعة بزيادة الأراضى  
عالية التكتنر بأشجار الموالح ، كما سيجن  
البرسيم المجلالى في المناطق المتداخلة مع  
السيان ، وتقرر زراعة ٤٠ في المائة من  
مساحة الأرض ، أعلافا لزيادة الانتاج  
الحيوانى وحل مشكلة اللحوم التى تلتزم  
وبزيادة الرامى منحصلا على الأسبدة  
المطوية اللازمة لتسميد الأرض ،  
وستزرع ٤٠ في المائة من الأراضى الموالح والمجنز  
ولوز وزيتون ، والباقى ستزرع محاصيل  
حقلية وخطر وبطيخ ، كما ستزرع أشجار  
عالية تستخدم كمصدات للرياح وتكون  
موردا للخشب .

وهذه الأراضى ، ستستلدى احتياجات  
مناطق القناة من الانتاج الزراعى والحيوانى  
وكذلك مناطق الصعيد والبيزل المتشرة في  
أراضى سيناء ، وستعمل على تطوير حياة  
بدو الصحراء ، حينلاوة على الميموات  
الاستراتيجية المروعة .

### مدينة وقرى نموذجية

وستنشأ مدينة رئيسية ومركز فرعى  
وتسع قرى ، وسيبنى ٣٠٠٠ مسكن نموذجى

لأراضى ذات المناسيب المنخفضة ، وسيجن  
الرى بأراضى غرب طريق (القنطرة -  
السط) ، والثانية تروى شمال المشروع  
باستخدام الرى بالرش . وسيتم بطين  
مجارى الرى بعد إزالة الأسلاك التى قد  
تتواجد في طبقات التربة حتى لا تسبب  
التهابها . كما يجرى تنفيذ شبكة مصارف  
لصرف مياه الفيض السطحية ومياه  
الرياح ، وممسك الصرف الرئيسى متران  
ونصف متر ، وستقام ٢ محطات لظلمات  
الصرف .

### وصف المشروع

والمشروع البحيرات المرة أو ما يسمىوه  
شرق القناة ، يقع بمحاذاة طريق القنطرة  
- السط ، وتحداه شرقا بحيرة التمساح  
والبحيرات المرة ، ويقع حده الشمالى  
جنوب مدينة الاسماعيليه بحوالى ١٥  
كيلومتراً ، ويمتد جغسويا حوالى ٣٠  
كيلومتراً . وقد تم اجراء تصنيف تفصيلى  
للتربة ، وبيت اتصال سيناء بأحد فروع  
النيل القديمة ، كما تمرفت أراضيا للفر  
بمياه البحر .

ووجدت أراضى طينية مميقة مطاة  
بطبقة دملية أو طفلية أو طفلية دملية ،  
كما وجدت مناطق للكليان الرملية والكثوات

خطوط المواسير الستة للحصارة التى تنقل مليون ونصف مليون متر مكعب من مياه النيل يوميا الى اراضى سيناء





# البعض يفضلونها نحيفة

سيداتى..

آسفانى

## الدكتورة لفتية السبع

الخصائية أمراض النساء والولادة  
ومعالجة برامج الصحة وتنظيم  
الأسرة بالتكليف بون

### هل السمنة وراثية ؟

ليست السمنة مرضاً وراثياً ( والسمنة مرض بالقطب لى تسبب في أمراض كثيرة ) فالعوامل لها لأخطار أمراض القلب والبدانة الصدرية وارتفاع ضغط الدم وأجبرول السكرى وروماتيزم المفاصل والعقم عند السيدات ولعمر العمر وغير ذلك ( ) .  
ونستطيع ان نقول ان السمنة ( مرض ) أى ينشأ من عادات ميسرة في الحياة ( فالأم التي تجسد طهر المفاتيح والصلوى والحلى والفلفل والطواجن والسليكة تصود أسرتها الى تناول هذه الأطعمة التي تؤدي بهم الى السمنة .

### السمنة والقد ؟

« والله يادكتور أنا ما بأكل حاجة ، دى يس اندد بقتنى فى السبى »

جملة تقليدية تقضيها كل سمنة لطبيها المبالغ .. والقد المطلوبة في أغلب الأحيان . فالسمنة التي سببها اضطراب الغدد الصماء ، تمثل نسبة ضئيلة جداً من حالات السمنة ، وتصحبها أمراض مرضية خطيرة لا يمكن أن نخطئها العين . فعلى هنسناك الزدياد نشاط شرة الفدة لوى لكلى ويسمى Cushing Syndrome « كوشينج سيندروم »  
وهنا نجد ان السمنة مكررة فى النوجنه والرتبة والجداق بينما الاطراف لحيلة .

ولى حالة نقص الغرار الفدة الدرقية ينشئ مرض « ميكسيديما » Myxedema وهو نوع خاص من السمنة يصح الجسم كله ويصح الجلد سيكا . كما ان زيادة الغرار هرمون الاستيروئوليين من فدة البكترياس ( مكس مرض السكر ) يحدث منه حالة سمنة مرضية ، وعلقد تبلغ السيدات سن الياس حيث تنقص افرازات فدة المبيضين ينشأ نوع خاص من السمنة .

### السمنة والعمل :

هناك خلا شتغ فيه الكثيرات ابتداء العمل ، وذلك بتناول كميات كبيرة من الاكل بحجة ( انى ) ( ياكلن لاثين ) ، وهذا التصرف يصنع اللبة الاولى من السمنة التي تستمر وتزيد بيد الاولى . والحقيقة ان العامل محتاجة طعام متوازن يحوى العناصر الغذائية

كانت السمنة - ولا تزال هنسنا الكثيرين من رجال الشرق بالذات - مقبلاً هاما من مقاييس جمال المرأة . فنجد ان شاعراً عربياً قديماً يقول في وصف جمال امرأة :

غراء فرها مصقول عواضها

تمشى الهويها كما يمشى الوجى الوحل

أى انها من كثرة ما تحمل على جسمها من شحم ولحم بطينة الحركة بمبالغة الخطوات كالانسان الخائف الذي يمشى على أرض موحلة .

وحتى فيوس الهة الجمال هندالإغريق تعتبرها ممثلة القوام حسب مقاييس الرشاقة في هذه الأيام . وهنالك عوامل متعددة غيرت نظرة الناس للسمنة كعنصر أساسى في جمال المرأة ، ولكن لمل أهمها ما بذله مسمو' ازياء السيدات اولمولك الوضة من أمثال كوريك وجيفنشى ولانفاس واسلافهم . فكل تصميماتهم للازياء لا تعترف بالمرأة السمنة بل تجعلها تماماً وتصنع أجساد الخطوط علم أجسام الرشاقة . فقط ، مما كان له أكبر الأثر في اتجاه نساء العالم نحو الرشاقة والاستقامة من حزب أشجار الجيمز .

### هل لا تحول الحصان البان الى اشجار جيمز ؟

من الثابت علمياً ان السمنة تنشأ في أغلب الأحيان من الاطراف في الطعام ، فلا تصور أحد ان ينشئ الجسم شحماً ولحمنا من لا شيء . وقد قول الكثيرات من السيدات نحن لا نأكل الا اقل القليل ونسمن رغم ذلك ، وهذا بالطبع غير صحيح . لأن ما نتناوله من طعام يتحول الى طاقة يستخدمها جسمنا في الحركة وفى حفظ حرارته . فإذا كان ما نتناوله من طعام يطبخنا طاقة أقل مما يحتاجه جسمنا ، فان الجسم يعرق المخزون فيه من الدهن ، وبالتالي ينقص الوزن . أما اذا تناولنا طعاماً يطبخنا طاقة ( أكبر ) مما يحتاجه جسمنا ، لان هذه الطاقة الزائدة يفترها الجسم على هيئة شحم وذلك يزيد وزننا ونسمن . ان هـ مسباله وزان بين ما يأكله الشخص وما يحتاجه جسمه من طاقة للمسير والحركة وحفظ الحرارة . ومعلوم ان الصهد الدهن لا يحتاج الا اقل قدر من الطاقة فقد وجد

### هل لا تسمن الرافعات والرياضيون

### وصفات الجيش حين يتزلون

هناك من يقول لطبيبه « اننى لم اغبر كمية ما اتناوله من طعام ولا نوعيته منشد عشرين عاماً ، وبالرغم من ذلك فوزنى الان زاد كثيراً ما كنت عليه من قبل » وهذا القول صحيح بالنسبة للبعض مثل الرافعات والرياضيين وغباط الجيش حين يتزلون أعمالهم السابقة ، والسبب ان هذه الفئات تستلزم الأعمال التي يقومون بها جهداً عظيماً شاقاً ، وبعد الامتثال يقبل كثيراً المجهود العضلى الذى يقومون به . ولذلك فان حالة الاتزان بين كمية الطعام وكمية المجهود العضلى تختل . ليسمح نفس الطعام الذى كانوا يتناولونه يزيد كثيراً من احتياجات أجسامهم ، وهذه الزيادة تكون منها الشحم الذى يتكدس على أجسامهم ..



الحياة ، وبذلك يعمل عليها الباطن على تربية حبا لزوجها ، وانها الانسداد بايجابية في العلاقة الحميمة بينهما وبين زوجها ، وتشرب المرات مبهجة وتكون النتيجة سعة !!

### هل للسمنة أسباب نفسية ؟

نعم - عدم الاستقرار النفسي والافتقار الى الحب يجعل بعض الناس ( يضع همه في الاكل ) كما يقولون ، والخلل الذي يلتفتد الحب والحنان ياكل كثيرا ليعوض الحنان المفقود .

### التليفزيون سبب السمنة !!

لقد احاد التليفزيون عصر « الثلت » الى بيوتنا - فالاسرة وبالدات السيدات والافعال والشغالات يجلسون امام الشاشة الصغيرة ساعات طوالا . وهذا بالطبع يحرمهم من الحركة ، كما ان الاكل « والقرقرة » طول الوقت امام التليفزيون يجعلهم لا ينتبهون الى الكميات الهائلة من الطعام التي يتناولونها بغير حساب .

### هل هناك طريق يؤدي لرشاقة ؟

نعم وطريق وحيد « هو تنظيم الاكل » ( وليست الادوية والمقايير التي يتناولها الكثير من السيدات دون استشارة طبيب مما يؤدي لاضطرابات عصبية خطيرة وانما من مضر . ) والقصد بتنظيم خطا ليس « الريجيم القاسي » الذي يتعب الجسم ، لان ثبت ان الريجيم لا يتناسب معظم الناس ، لان السمنة ليست نفسية « ماذا ناكل ؟ » وانما هي « كيف ناكل » كما ان اثر الريجيم اثر زمني في تقليل الوزن وسرعان ما تعود السمنة مرة اخرى لعدم قدرة السنان على الاستمرار في هذا الريجيم مدى الحياة .

### « علاج السمنة » هو

#### احداث علاج للسمنة !!

ان احداث النظريات للتخلص من السمنة هي التي اهتمت بها وتبناها الدكتورسة E. Ann Sutherland والدكتور زلمان اميت Zelman Amit من جامعة مونترال بكندا ، وهما طبيبان نفسيان اثبتا فعالية « بعوث وعلاج السمنة » Behavior Therapy and Research لعلاج السمنة . وحالات الاكتساب النفسي والادمان والقلق . وقول النظرية الحديثة ان الطريقة الفعيلة لضمان عدم عودة السمنة مرة اخرى يستند التخلص منها ، هي ان تقوم بعمل تغيير ( دائم ) مدى الحياة لطريقة تعاملنا مع الطعام . واهم شروط هذه الطريقة هي ان تتفكر فريسيا وبانترتيب ، ولا تنتقل من مرحلة الى المرحلة التي تليها الا اذا كنا نلحقا بدقة المرحلة السابقة .

والآن ابدئي تنفيذ هذه المراحل لتحصل على ثواب الفزلا :

اولا : « اكتبي » احتفظي بفكرتك كتبين فيها كل شيء يدخل لمحك في ظرف ربع ساعة من تناوله ( فيما هذا الشاي السادة والقوة السادة والماء ) وتدوين ايضسا في المفكرة مواعيد تناولك للطعام ، متى تبدئين كل صباح ا متى تنتهين من الاكل في المساء ؟ هل « تفكرين » شيئا بين الوجبات ؟ هل تاكلين على السفرة ام « على الوافل » مع من تاكلين ؟ هل تاكلين كمية اكبر اذا اكلت وحده ؟ بعد تدوين هذه الملاحظات سوف تدعين من كمية الطعام التي تتناولونها يوميا . ولكن لا تعالوي ان تقللي من اكلك نتيجة لهذه الملاحظة لان ذلك سيجعلك عرضة لافراء الطعام السهل الاكل مثل الحلوى .

تومي بالتدوين في مفكرتك بدقة لمدة اسبوع على الاقل ، وبعدما تستطيعين الانتقال للمرحلة التالية مع الاستقرار في التدوين ايضا في كل المراحل التالية .

ثانيا : « نظمي اوقات تناول الطعام » : يجب ان تتناولي ثلاث وجبات رئيسية يوميا ، وكذلك وجبتين صغيرتين Snacks بين الوجبات الرئيسية .

واصلي الوجبات في اوقات محددة ، لا تغيريها ابدا . المفطور بين ٧ - ١٠ صباحا ، الغداء بين الساعة ٢ - ٤ مساء ، العشاء بين الساعة ٧ - ١٠ مساء . اما الوجبات الصغيرة فاحذري ان تتناولها في اوقات غير محددة ، اما واحدة صباحا والاخرى ظهرا ، او واحدة ظهرا والاخرى مساء ، او واحدة صباحا والاخرى مساء ، وليسك يحدد المواعيد تماما . والوجبة الصغيرة تكون من مشروب شاي - ليمون - كوكاكولا مع كعكة فاكهة او قطعة توست ، ولا تتناولي اي مشروب بعد ذلك ، ولا تدنوغي الطعام اثناء الطبخ ، واذا دعت لحفلة او وليمة فلا تتناولي الا مشروبا واحدا وسمنا واحدا من الطعام فقط ، وهو ما يتناول وجبة صغيرة . وتذكرى ان المشروبات الراجعة تزيد الوزن فلا تتناولوها . ويجب ان تتسكى بعد الاكل ومواعيدها ولا تخفيها لواعيد بوزك او اولادك ، فالتسكى بمواعيد ثابتة للطعام خطوة رئيسية لنجاح هذا النظام .

ولا تنتقلي للمرحلة التالية الا اذا كنت قد اقميت تنفيذ هذه المرحلة لمدة سبعة ايام متوالية .

ثالثا : « نظمي مشروباتك وطريقتك » : لقد ثبت ان السنان لا ياكلون كثيرا لدرجة اصابه الجوع ، وانما استجابة لاستشارة خارجية ايضا . كان يجدهم منظر الطعام ان دعتهم او سبوة تناوله . لذلك لا تذهبي

المشروبة مع زيادة طفيفة في كميتها : كما ان الحمل المتكرر دون فترة راحة كافية للسمنة ( سنوات ) بين كل طفل وآخر يؤدي للسمنة .

### السمنة وجوب منع الحمل :

لاحظ الكثيرات زيادة وزنهن بعد تناول حبوب منع الحمل ، ولكن هذه الزيادة تحدث غالبا في السنة الاولى ويمنع ذلك يعود الجسم لطبيعته ، بشرط ان تتحكم السيدة في طعامها وتقلل ما امكن من الدهن والملح .

وهناك حبوب حديثة لا تحدث السمنة .

### سمنة بعد الزواج = ذواج بلا حياء :

حين نرى بناتنا على ان الزواج هو الحب الوحيد لوجودهن في هذه الحياة ، وهو خاتمة المطاف واللاذ الوحيد بالنسبة لهن ، فان نصية البشت تشكل بطريقة خاصة . ونحن نلحظ البيت وتلد الفضل الاول ، فانها تعتبر نفسها حققت الهدف من الزواج ، ووجهت الى رعاية اطفالها في



السوق كل يوم حتى لا يفترق منظر الطعام  
وراحته على الاكل ، واكتفى بان تلجئ  
السوق مرة واحدة في الاسبوع ومطعم كشف  
بما تريد من طعام فإذ كانت الاسرة  
اسبوعا - ولا تلجئ للسوق بمعدة خالية  
لان ذلك يعرضك على شراء كميات اكبر من  
الطعام ، انتقي من المشتريات الاطعمة التي  
تحتاج الى تجهيز ومجهود في تناولها وطهيها  
ولا تشتري الاطعمة الجاهزة - فان سهولة  
اكلها دون مجهود تبدلته في اعدادها يفرك  
على اكل كميات اكبر - فلا تشتري مبقلا  
البطاطس « النبس » والشكولاته والفول  
السوداني الخبز .

ولا تنسى ان تنظم خزينتك والطعام في  
البيت بطريقة لا تجعل نظرك يقع على الأطعمة  
مباشرة . وذلك حتى لا تواقع باستمرار  
بالتمسك حين يقع نظرك على قطعة حلوى  
أو ثمرة فاكهة أو بقايا طعام تبقى كلها  
تحت النظرة أو التلميح . لذلك يجب ان  
تغطي الاكورات في التلاجة أو تضعها في طبق  
بلاستيك أو اكياس بلاستيك غير شفافة .  
والغرض من ذلك هو ايجاد لفرة زمنية بين  
شعورك بالرغبة في طعام ما ، وبين حصولك  
عليه فعلا . وهذه الفكرة الزمنية سوف  
تتيح لك الفرصة في التفكير اذا كان هذا  
الطعام الذي تشتهي نفسك يناسب النظام  
الذي تتبعه ام لا . أما اذا كان الطعام  
مكتسوبا فان يدك تستند اليه ليدخل فمك  
بمباشرة دون تفكير . التخلي للخطوة الثانية  
بعد اتمام هذه الخطوة تماما - وبدكرى  
ان عملية التسديد في الفكرة ما زالت  
مستمرة .

**وأيضا :** « افرغ من طبقك طعاما لمصلحة الاكل »  
مظم السمان يتناولون طعامهم بدون وهم  
أو تفكير ولقائمة هذا السلوك انهم  
التي :

**( ١ ) اجلس عند تناول الطعام :**  
لا تأكل ايدا وانت واقفة في المطبخ  
أو اثناء قيامك بأي عمل أو في  
السفارة أو الشارع أو العمل ،  
وتناول وجباتك كلها على السرعة  
لكنك واهية تماما كما تصلي .

**( ٢ ) جرد مكانك في السفرة دائما :**  
وهي طبقا ودورة وملقحة وسكينا  
حتى ان كنت تستناولين الوجبة  
المفضلة المكونة من مشروب وبقية  
فست .

**( ٣ ) لا تجعل أي شيء يحول انتباهك  
عن الاكل :** « يجوز ايدا ان تترك  
أي شيء يشغلك او يحول تفكيرك من  
الاكل - فلا تستمع الى الراديو  
أو تمشي التلفزيون ولا تقومي  
بأي عمل أو تفرغ الجريدة ، ولا  
تفكر أي شيء اثناء الاكل اللهم الا

الحديث مع من يجلسون معك على  
السفرة .  
**ب تناول كوبا من الماء قبل كل وجبة :**  
( ليس قهوة أو شاي ) وذلك سوف  
يمنع الدفء على الاكل وتناول  
يسرعة مما يجعلك من اكل كمية  
كبيرة من الطعام لانه يؤدي الى سرعة  
شعورك بالتعب .  
**خاصة :** « تفكر ان تأكل ببطء :  
لنقل خضى المعلقة أو الشوكة في الطبق عقب  
كل مرة تضعها في فمك وهذا سيجعلك  
تستريح بالشبع قبل الانتهاء من كمية الطعام  
التي اعتدت عليها ،  
**سابعة :** « التوقف شيئا في الطريق :  
في كل وجبة من الثلاث وجبات الرئيسية ،  
اخرج شيئا في طريقك حتى ولو كان قطعة  
صغيرة من الخبز أو قطعة بطاطس أو قرن  
فاسوليا ، والقف في القمامة ، وهذا سوف  
يزيد من شعورك بالنفس في تفردك على  
السفرة على شيفتك .

يعد هذه الخطوات لا بد ان تكوني قد  
جودا تجهيزا من ذلك الوالد ، وبمعدل لث  
كجم اسبوعيا .  
**سابعة :** « افرغ من طبقك في وقتك »  
اخذني هذه الخطوة فقط اذا وجدت نفسك  
ما يزال يردد عما تشهينه بسعة كيلوجرامات  
أو أكثر في هذه الحالة امنى الحلو نهائيا .

يعد هذه الخطوات لا بد ان تكوني قد  
جودا تجهيزا من ذلك الوالد ، وبمعدل لث  
كجم اسبوعيا .  
**سابعة :** « افرغ من طبقك في وقتك »  
اخذني هذه الخطوة فقط اذا وجدت نفسك  
ما يزال يردد عما تشهينه بسعة كيلوجرامات  
أو أكثر في هذه الحالة امنى الحلو نهائيا .

يعد هذه الخطوات لا بد ان تكوني قد  
جودا تجهيزا من ذلك الوالد ، وبمعدل لث  
كجم اسبوعيا .

**سابعة :** « افرغ من طبقك في وقتك »  
اخذني هذه الخطوة فقط اذا وجدت نفسك  
ما يزال يردد عما تشهينه بسعة كيلوجرامات  
أو أكثر في هذه الحالة امنى الحلو نهائيا .

واخيرا اذا اثبتت هذه الخطوات بدلة  
وتفكر التمرين لا شك انك الآن صويت  
نظما جديدا في الاكل وتتم ذلك فضا .

استمر في التدوين في المذكرة ( الخطوة  
الاولى ) لمدة ثلاثة اسابيع أو اكثر ،  
وتستجيب بعد ذلك ان هذا السلوك الجديد  
يصبح طبيعة لك ، وتخلصت - تفرج اكبر  
او ساج او حمامات بفار وحزام كوراني  
وفيها - من الوسائل غير الفعالة ، من  
الشم الذي تراك على جسمك

**وهناك ملحوظة أخيرة :**

لن نفسك بانتظام كل شهر ، وتفلسف  
من كل جرام زائد بسرعة ، فقد ثبت ان  
البسمة التي تستقر في الجسم مدة ثمانية  
من ستة أشهر من الصعب التخلص منها .

لعل من أبرز الصفات التي وصف بها القرن العشرون ، تلك التصورات المتعددة كالعصر النووي وعصر الأقمار الصناعية وعصر البلاستيك ، كما شجاع استخدام مسسميات أخرى عديدة تعبيراً عن مدى التطسور الذي أحرزته البشرية في غضون سنوات قليلة من عصرها الممتد ، وكان من أبرز نجساحات البشرية ذلك التناجح الخالق ، ليس في الوصول إلى القمر فحسب ، بل في إجراء أول اتصال لاسلكي بين الأرض والقمر ، ولتد ما كانت الدهشة ، الاتصال جلياً والكلمات والصدحة ، فإين هذا الجهاز الدقيق الرفيق الذي أجرى الاتصال القمري ولم يمثل عبثاً على أوذان الركبة الفضائية ولا احتاج لقوة كهربية خارقة لتشغيله ، بل وحمله رواد القمر في أيديهم وهم يطأون بأقدامهم لأول مرة في التاريخ سطح القمر . ولذهب الدهشة ويؤول ما في النفس من عجب لو عرفنا أنه على مساحة أصغر من المساحة التي يشغلها الرقم (٥) المسائل أمامنا على صفحة المجلة تصنع دائرة الكترونية ونحوى هذه المساحة الصغيرة مئات من قطع الترانزستور ، بل أمكن في عام ١٩٧٠ صناعة دائرة الكترونية بها (١٠٠٠٠٠) حشرة الإذوعدة الكترونية في مساحة لا تتعدى عقلة الأصبع ، كما ينتظر مع بداية عام ١٩٨٠ أن تطرح في الأسواق دوائر الكترونية تضم على نفس المساحة ما يزيد على مئسسون وحدة الكترونية وتعمل بكفاءة نأجرة .

الدكتور محمد نبهان سويلم

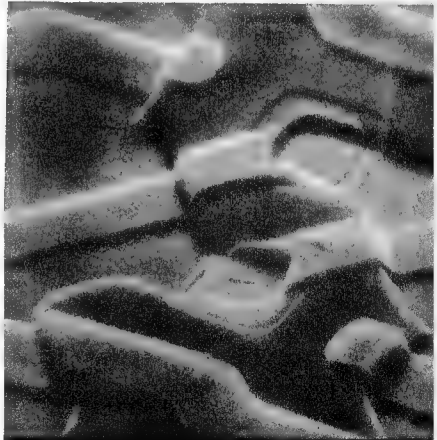
# التكامل العلمى



# السد وأئر الإلكترونية

ويبرك السكوال لاذة فكر العلماء في هذه الدوائر ؟ ويتداعى الرد في سلسة العلم ومنطقه ، حاملاً بين جنباته تنافساً شريفاً نحو مزيد من رفاهية البشرية ، وتأكيدا علمياً لا جدلياً لقدرة الخالق .

وتدلف إلى الرقعة بوزارة تاريخية سريرة إلى عهد قريب من عصر البشرية يوم اكتشف الصمام الكهربى ، ذلك الوعاء الزجاجى المفرغ من الهواء الضام في جوفه مجموعة من الأسلاك الكهربائية والشرائح المعدنية يطلقون عليها أسم الفئائل ، ولتنب ذلك الفئائل دلمات من الإلكترونات لتنتقل عبر سماعات أخرى ووحدات كهربيسية متعددة الدالات لتقوم في النهاية بأجراء الاتصالات السلكية وبت واستقبال الإلهامات المسجوعة





## صورة الغلاف



### طائر الحب المقنع (Masked Lovebird) Agapornis Personata

طائر من رتبة الببغاوات ... فيه  
ما في سائر بئات ريشته ، من ألوان  
زاهية ومتلألأ مطوف ، ومقدرة على  
تقليد الأصوات .

وطيور هذا الجنس تختص بولاء  
للأنثى « العيب » لتسيرة ذاعت  
عنها ، وإن لم تثبت صحتها بصفة  
قاطعة ، وهي أن أحسن الزوجين  
سوف يموت حزنا وكعدا إذا خلطت  
به أنثى شريك حياته ... ولكن  
السؤال لا شك فيه أن المشاكل  
الزوجية سوف يحسمونها هذه  
الطيور على المساعات الطوال التي  
يعطيها الزوجان منها وقد تصانق  
متلاحما .

تنتشر طيور هسليا الحب في  
الريفية ومناطق ، ولكن هذا النوع  
الصور هنسا من شرق أفريقيا  
الإستوائية ، ويتركب باسم « المقنع »  
لأنه اللقاع الذي تكسبه إياه هذه  
الهالة السمراء في مقعدة رأسه .

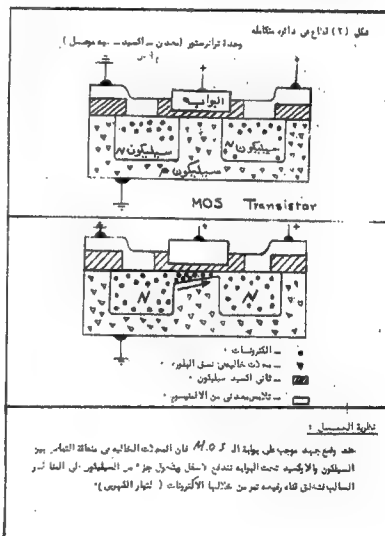
الدخول في تفاعلات التشنج مع المركبات  
الكيميائية المرفق بينها مع الرسم الأصلي .

ويشكل العمل تباعا كما نرثقه في  
الشكل رقم (1) ، بينما توضع صورة رقم  
(2) قطعا في دائرة متكاملة ثم يجرها آلاف  
الرات ، وفيها تبدو عناصر الدائرة كتلال  
ورديان وشبكة من القنوات .

وتخرج الدوائر للمستطوك ليشكل منها  
أعاجيب تفرس نفسها يوما على حياصة  
الناس ، ويكفي قولا أن حاسبات الجيب  
أضحت اليوم ضرورية لا غنى عنها ، ومهما  
بلغ حاسب الجيب من كفاءة ، فلنا أن  
نعرف أن الدائرة الرئيسية به لا يزيد على  
شريحة واحدة سما حصيدا ببعض شركات  
الساعات إلى دمج حاسب صغير جدا في  
بعض أنواع من ساعات اليد ؛ ويوم يتم  
الاتصال بين الدول العربية بالقرص الصناعي  
العربي ، فلنتأكد يوما أن الاتصال يتم عبر  
طريق دوائر إلكترونية متناهية الصغر .

ويتركب تصوير مكونات الدائرة الإلكترونية  
لتتحول في النهاية إلى مجموعة من الأبراج  
الرجاجية يطلقون عليها اسم الأنظمة  
الضوئية ، لم يجرى طبع هذه الأنظمة على  
شريحة رقيقة من بلورة السيليكون المؤكسد  
سطحها ، تماما مثلما تطبع صورة شخص  
باستخدام السيليبي في الأفلام الحساسة ؛  
وبإني الاختلاف من طبيعة الضوء ، وللأسفة  
المستخدمة هنا هي الأشعة فوق  
البنفسجية ، وفحصية السيليكون منطقة  
مادة كيميائية إذا تعرضت للأشعة الساقطة  
من خلال اللقاع الضوئي تحدث في مكانها  
لتتحول إلى كتلة صلبة ، أما الجزء غير  
المعرض فيمكن إزالته بالفضيل ولتكون في  
النهاية قيمة للدائرة الإلكترونية وأن صبح  
التصوير لقطاع منها .

وتنشر المناطق المسؤولة بوزارة كيميائية  
تاسرة ، أو يجرى نحرها الإلكترونيات ،  
ويتركب من النحر سطح نشيط على بلورة  
السيليكون ويعمل بمقاسفة كبيرة على





# تجفيف البحيرات الشمالية وأثره على الإنتاج القومى

على كل من الدخل الفردى والدخل القومى  
بصفة عامة

ويعتبر البحيرات الشمالية من أهم  
بحيرات العالم الطبيعية في الإنتاج السمكى ،  
وذلك لوجودها المائية في تربة الإسماعيل  
ويصل إنتاجها السمكى حوالى ٥٠٠ ألف  
الإنتاج الكلى في الجمهورية ، وتصل أسماكها  
المشالة للجمهور في أربع وقت (١) والمحروقات  
التي تترك على الإنتاج . يعتبر أكثر اقتصادا  
منه في أى مكان آخر ، كما أن تلك البحيرات  
تعتبر مرسى طبيعى للأسماك البحرية المتداولة  
(البوري والنفيس والجيمري والشاروص)  
التي تمثل نسبة كبيرة من إنتاج البحر  
الأبيض ، وذلك لأنها تشفى فترة نموها  
الأولى في البحيرات ثم تعود للبحر خلال  
البراهيز والفترات للتفريخ .

وتبلغ مساحة البحيرات الشمالية حوالى  
٢٩٠ ألف فدان ( التزلة ٢١,٤ ألف ،  
البرلس ١٢٦,٦ ألف ، أدكو ٢,٥ ألف ،  
مريوط ٢٠ ألف ) ، ولم تجفيف مساحات  
منها جعلتها ٢٣٩ ألف فدان ( منها ١٢  
ألف بأدكو ، ٢٠٠ ألف من مريوط ) ،  
وبذلك تبلغ مساحتها الحالية نحو ٩٧,٤  
ألف فدان ، يجري تجفيف ٣٥ ألف فدان  
منها حاليا ببحيرة التزلة ، وتقدر المساحة  
المنتهية في المستقبل من البحيرات  
حوالى ٢٠٠ ألف فدان ( ٢٠,٠ ألف من  
التزلة ، ١٨٠ ألف من البرلس ، ١٤ ألف  
من أدكو ، ٥ آلاف من مريوط ) ، وبذلك  
سيبقى منها حوالى ١٦ ألف فدان للإنتاج

التجفيف للاستزراع النباتى ، أم الاستزراع السمكى  
بلا تجفيف ؟؟ هذه هي القضية .. وعلى الرغم من التناقص  
كثير من المسئولين بجندى الاستزراع السمكى والفيليتية .  
وعلى الرغم من التجاوب التي لا تحصى ، والمذكرات التي ترفع  
وتنهض ، إلا أن الإنتاج لا يزال يميل إلى الاستزراع النباتى  
مع محاولة طمس الحقائق العلمية .

وعلى الرغم من وضوح الرؤية ، وإمكانية تصحيح المسار  
الخاطئ الذى نسير فيه ، فسوف نترك للإيام حكمها .

## دكتور أحمد محمد عيسوى

نائب مدير معهد علوم البحار والمصايد

الأراضي ، نظرا لأن تلك البحيرات ذات  
أهمية طينية وعلمية .

ولا كانت البحيرات الشمالية هي  
بطبيعتها مواردا اقتصادية تستغل حاليا  
لإنتاج البروتين السمكى ، ويعمل فيها  
مجتمع قديم من الصيادين الممارسين ، الذين  
وطدوا حياتهم على أساس ممارسة مهنة  
الصيد ، مما يصعب معه تحويلهم إلى جهة  
الزراعة الأراضية ، كما أنه يمكن تطوير  
للواردة الطبيعية المائية بالبحيرات الشمالية  
سواء بالتصميم أو بإنشاء المزارع السمكية  
لتعظيم زيادة الدخل من الإنتاج السمكى  
بمعدلات متزايدة للتنمية الاقتصادية  
للبلاد ، لذلك فإن إجماعا استثنائيا قائم  
يمكن تشييده بابتدخال آخر يستلزم مبررات  
اقتصادية واجتماعية توضح جدوى الاحلال

تجفيف المساحة الزراعية المعاصرة التي  
توسع الرقعة الزراعية باستصلاح مزيد من  
الأراضي القابلة للتزراعة وذلك بهدف  
تطبيق نواتج التسميد الذى يستلزم مع  
التسمية الزراعية في زيادة الدخل من قطاع  
الزراعة ، وتطبيق معدلات سريعة للتنمية  
الاقتصادية بالبلاد .

وفي مجال اختيار الأراضي بغرض  
استصلاحها واستزراعها توضع أولويات لها  
تبنى على أساس سرعة استجابة تلك  
الأراضي لعمليات الاستزراع وإدخالها مرحلة  
الإنتاج الجديدة ، إلى جانب سهولة ريها  
ومرونتها وقربها من المزارع . وتأتي الأراضي  
التي تنطوي عليها في البحيرات الشمالية  
( التزلة - البرلس - أدكو - مريوط )  
في الإيجابية الأولى من وجهة نظر استصلاح

السكى ( كما هو مبين بالخريطة ) .  
وسياسة هذه طبيعتها أو هذا مجالها ومداها  
سوف تؤثر ولا شك على الإنتاج السكى  
من البحيرات . بصفة خاصة وعلى الإنتاج  
السكى بصفة عامة .

ونظرا للاهمية السكى الحالى غير  
التدقيق فان الانتاج السكى لتلك البحيرات  
يبلغ حوالى ٢٧ ألف طن ، وقد أثبتت  
الدراسات الميدانية والعلمية بان الانتاج  
الفعلى للبحيرات يصل الى نصف هذه  
الكمية تقريبا . ونتيجة لسياسة التجفيف  
المتبعة سوف ينقص الانتاج السكى  
بالبحيرات بخصوالى ٢٢ الى ٣٠ ألف طن ،  
بالإضافة الى النقص الذى سيحدث فى  
انتاج بعض الأسماك المختارة بالبحر الأبيض  
الذى يقدر بخصوالى ألف طن % وسوف  
ينخفض دخل الصيادين ليشغل مجتمعهم  
ويزداد مشاكلهم ، ولا مجال للأمل للقول  
بان لندية مساحات مائية كبيرة بالبحر  
الأحمر ، أو بحيرة ناصر أو أمالى البحار  
لتعويض هذا النقص فى الانتاج السكى  
تجفيف التجفيف ، لأن العبرة دائما ليست  
بتوفر الأسماك ، ولكن بانتصايات الانتاج .  
ويبلل أقصى طاقة فى دفع انتاج هذه  
المنشآت بالظروف المحيطة الراضية لانه  
يصعب تحويل النقص الذى سيحدث فى  
الإنتاج السكى بالبحيرات .

أما الآن المالى والإجتماعى لسياسة  
التجفيف فانها تصل الى نقص يقدر بحوالى  
٢٠ مليون جنيه سنويا % والنقص فى  
دخل الفرد من الصيادين من ٦٠ جنيتها  
سنويا الى أقل من النصف ، وبذلك تلحق  
بمجتمعهم آثار اجتماعية سيئة

### أيها احدى للاقتصاد القومى ؟

وبأن الآن الاستفاد المم وهو ايها  
أحدى للاقتصاد القومى تطوير الموارد المائية  
الطبيعية ، وتنمية الانتاج السكى بالزوارق  
السكية ، أم استصلاح واستزراع أرض  
البحيرات الشمالية بالحاصل النبابة ؟

وللاجابة من هذا السؤال يجب دراسة  
تأثير الاستفاد والدخل فى كل من مشروعات  
تطوير الانتاج السكى والاستصلاح  
والاستزراع النبابة .

تدر البحيرات الشمالية حاليا حوالى  
١١٠ كيلوجرامات للفدان فى السنة تؤد أى  
مصرفات تترك ، وقد أثبتت التجارب  
العلمية والميدانية بان متوسط انتاج الفدان  
الحالى حوالى ٢٠٠ كيلوجرام قيمتها حوالى  
ستون جنيتها . ويمكن تطوير هذا الانتاج  
وزياده بالطريقتين التاليتين :

أولهما : تحسين توالين الطيى ، ويتم  
ذلك فى حالة تنفيذ توالين الصيد ، وتنظيم  
جهازى الرقابة والإحصاء ولجميعها %  
وكذلك تطوير الأوعية وتوفر معدات الصيد  
وأدواته للصيادين ، ومنع الصيد فترة  
تتراوح بين ٢-٣ أشهر أثناء توالد الأسماك ،

وأخيرا تعديل فتحات شبيكة الصيد  
المستخدمة حاليا لبعض أنواع الأسماك .  
ويقدر انتاج الفدان المالى بعد تنفيذ هذا  
التصميم بنحو ٣٦٠ كيلوجراما ( أى  
زيادة قدرها ١٦٠ كيلوجراما من الانتاج  
الفعلى الحالى ) وسوف قيمتها بخصوالى  
١٠٨ جنيتها . وسوف يمتد أثر زيادة  
الانتاج بحوالى ٨٠ ألف طن قيمتها حوالى  
٢٤ مليون جنيه ، كما سيزداد دخل الصياد  
٦٠ جنيتها الى ١٠٨ جنيتها ، وبذلك  
يرتفع متوسط الاجتماعى .

وتقدر الاستثمارات المطلوبة لهذا التصميم  
بحوالى ٣ ملايين جنيه فى العام % وهذا  
الاستثمار يعتبر من احسن الاستثمارات فى  
المجالات الأخرى ولا يفوق الا الاستثمار فى  
المزارع السكية .

لتنمية : إنشاء المزارع السكية حول  
البحيرات : وقد بينت كل الدراسات  
العلمية سواء فى البلاد المتقدمة أو النامية  
ومنها مصر أن الاستثمار فى الاستزراع  
السكى يفوق بمرارح الاستثمارات الأخرى  
عن طريق تجفيف المياه الداخلية . هذا  
مجانبا إمكانية السيطرة على انتاج المزارع  
السكية والحصول على أنواع جديدة من  
الأسماك خالية من الأمراض ، وتكون  
وجودها فى داخل البلاد ، وعدم الاعتماد على  
أسماك الخارج ، وخاصة أثناء الحروب  
والظروف الجوية غير المناسبة للصيد .  
وقد أمكن الحصول على متوسط انتاج  
السكى يبلغ حوالى ٦٠ ألف جنيه  
الاستثمار فى الفدان المالى سنويا قيمته  
حوالى ٢٠٠ جنيه ، بل قد وصل انتاج  
الأسماك فى أزوات الحاجة ، وفحصنا  
بعض المزارع السكية الخاصة فى حوالى  
١٩٠٠ كيلوجرام للفدان قيمتها أكثر من  
٦٠٠ جنيه .

ويحتاج تحويل الفدان المالى من  
البحيرات الى مزارع سكية الى  
استثمارات قدرها ٢٥٠ جنيتها للاستكمال  
الاستثمار التى تنفذ فى عام واحد %  
وسيعود جنيتها للمعرفات الجسادية .  
ويصل انتاجها من أول عام قدره ٥٠٠  
كيلوجرام ( ١٥٠ جنيتها ) ، وفى العام الثانى  
٧٥٠ كيلوجراما ( ٢٢٥ جنيتها ) ، وفى العام  
الثالث ط ( ٣٠٠ جنيتها ) . ويقدر الانتاج  
والاستهلاك السنوى للفدان بثمانين جنيتها %  
وبذلك يكون صالى الربح فى العام الأول ٧٠٠  
جنيها ، وفى الثانى ١٤٥ جنيتها ، وفى  
الثالث ٢٢٠ جنيتها . ويرتفع أرباح زيادة  
الانتاج وتقدر تكاليف الإفشاء فى القطاع  
الخاص ، بحيث يبلغ فى العام حوالى ٤٠٠  
جنيه للفدان .

من هذه المؤشرات الاقتصادية يتبين مدى  
الربح آمالى % وسرعة المائد التى يحققها  
فدان مالى يستزوع سكيكا % مما يوحى  
بضرورة التالى فى إنشاء المزارع السكية  
حول البحيرات الشمالية . وأحد الأدلة

على ارتفاع الربح من الاستزراع السكى  
هو تحويل بعض الأراضي الجافة والمستزعة  
نباتية الى مزارع سكية % مثل أراضي  
الاصلاح الزراعى بالنيل الكبير والبرابر  
وبغيرها . وبالإضافة الى المائد الجوى  
الذى يمكن تحقيقه من تحويل بحيرات  
البحيرات الشمالية الى مزارع سكية ،  
فان العوام السكى المحيط سوف يكون  
علاوة للمياه البحرية المائدة وعلى تيربها  
فى الأراضي الزراعية باستغلالها وذلك  
لاستخدام المياه المديدة طوال العام تقريبا  
فى تربية الأسماك .

### ارتفاع تكلفة التجفيف والاستزراع

وعلى الجانب الآخر فان التكلفة  
الاستثمارية لاستصلاح واستزراع فدان مالى  
محفف تصل الى ٥٠٠ جنيتها طبقا لبيانات  
وزارة التخطيط ، وتتحدد أنها تصل الى  
أكثر من ضعف الرثم . ويصل الفدان الى  
الزراعى الى مرحلة الانتاج الحدية بعد  
تسع سنوات ، وإلى أقصى انتاج بعد ثلاثى  
سنوات أخرى ، فبعض النتائج الى مايليه  
حوالى ٢٠٠ جنيتها % منها ٥٠ جنيتها  
للمستلزمات ، ويكون صالى الربح حوالى  
١٥٠ جنيتها سنويا . فلذا استلزاما الى  
التكلفة الاستثمارية المشار إليها قيمة الفقد  
فى الانتاج السكى الطيى من تلك المدة  
( ١٧ عاما ) ، فان التكلفة الاقتصادية  
لسياسة التجفيف والاستزراع النبابة  
الفترة التى يصل الى أقصى انتاج فيها  
تصل الى ١٢٧٠ جنيتها للفدان . ومن هذا  
الأرقام تفسر بوضوح ارتفاع التكلفة  
الاقتصادية التى يتحملها المجتمع فى سبيل  
سياسة تجفيف البحيرات لاستزراعها .

وبمقارنة نتائج الانتاج السكى ( سواء  
بالتصميم أو بالنشاء المزارع السكية )  
والزراعة فانه يمكن القول بان مشروعات  
الانتاج السكى المطور تحقق رأس المال  
الاستثمار فيها فى السنة الثانية . وأما  
المزارع السكية فان رأس المال المستثمر  
يؤدى فى السنة الرابعة رغم ارتفاعه ، بينما  
يؤدى رأس المال المستثمر فى الاستزراع  
النبابة بعد خمسة عشر عاما .

وبالمثل من اقتناع كثير من المسئولين  
بالدولة من فائدة الاستزراع السكى %  
وأفضليته على الاستزراع النبابة ، وتشكيل  
كثير من اللجان المتخصصة للدراسة ورفع  
التقارير ، إلا ان الاجماع الصام لا يزال  
مستمرا فى سياسة التجفيف للاستزراع  
النبابة ، مع محاولة طمس الحقائق  
العلمية والتقييم الاقتصادى السليم  
للمشروعات الاستثمارية . وسوف نترك  
لأيام الحكم على بقاها الصالح ، بالرغم من  
وضوح الرؤية وإمكانية تصحيح المسار  
الخاطى الذى يسير فيه الدولة ، ولا  
نستطيع إلا ان نقول اللهم فاضهد أئنا قد  
أبلفنا .





# ديدان الأرض

## أثرها على خصوبة النبات

الدكتور سمير إبراهيم عبور

مهد البحوث والدراسات الزراعية  
جامعة القاهرة

للدودة الواحدة أن تفسح أكثر من ١٠ شراقة في مدى ٣ أسابيع ، وتخرج من كل شراقة بعد فترة عدة ديدان صغيرة .

وقد كان العالم البيولوجي الشهير داروين صاحب نظرية التطور الداروينية أول من أشار بغرض من الدراسة الجدية إلى الدور الذي تلعبه ديدان الأرض في زيادة خصوبة التربة . وقد بينت الأبحاث الحديثة صحة رأيه في مجمله ورأى عليه العلم الحديث أن الديدان أيضا من أهم عوامل بناء التربة الجيدة وأنها تساهم دورها بدقة كبيرة ، ولدت أنها أهم بكثير من غيرها من الكائنات الحية مثل البكتريا والفطريات وبعض المجموعات الحيوانية . فبسبب العلم التي أعطت كثرة إسهاماتها الطيما حافضا في أهميتها في تحويلات المادة العضوية بالتربة الروابية .

وللديدان أثر على خصوبة التربة يمكن وصفها بأنها الأثر ميكانيكية وكيميائية وحيوية .

### معايير بيئية

فمن الآثار الميكانيكية أن الديدان يحدث بواسطة الفتح ، وبما تنقبض من الحبيبات الدقيقة والمواد العضوية انقباضا يسهل المواد من الطبقات العليا إلى السفلى وكذلك من السفلى إلى العليا - فبعضها يطرح على سطح التربة ويضمها ويحلل داخل الأفاق وهي بذلك تعمل كما قال داروين غسل معايرت بيئية ، أو أنها كما قال أرسطو « أمعاء الأرض » ، ويساعد على الالتصاق على تربة جلود النباتات وتسهيل العرف الطبيعي للحياء الزائدة في التربة . ويعد الخصبة لأنها لا تحتاج أبدا للحدود الحية النباتات تحت أي ظرف من الظروف . وينتج عن ابتلاع الدودة للطين ملج وبق بين مكونات التربة العضوية والمعدنية كما تحسن الحبيبات وتفتت ، وبذلك تكشف مساحة أكبر من السطح للتنبؤ التي تزيد وتحسن من الخصائص الفسورية للتربة .

ومن الآثار الكيميائية أن الدودة تسفر الزبيلات حاضنة لتحليل المواد العضوية ، وتتم بسبب الاحتكاك وروابط وثيقة بين جزيئات المادة العضوية والمواد المعدنية الكثرة الحبيبات التربة - ورواد نسبة المواد العضوية في الطرح بسبب الترسبات والانتقال بالفرش مما يسهل منها . كما ظل

المحراوية ، أي أنها تفضي لخلق مساحة اليابس ، ويوجد منها في مصر أكثر من ١٠ أنواع ، لينة منها ٣ أنواع هي الأكثر انتشارا والأكثر فائدة للتربة ، وهي أنواع تنتمي للأجناس «*الاولوبوفورا*» و «*لورينا*» و «*هيما*» ، وتوجد هذه الأنواع الثلاثة في الدلتا ، بينما يغلو الوجه القبلي من النوع الثاني .

تخفر ديدان الأرض الانقباض في التربة بواسطة ابتلاع التربة أو أراحتها جليديان يدفع مقدمة جسمها بين الحبيبات . وتنفذ شتات الفتات مع غزوات هراد التربة التي تلويح في الغذاء الذي يبلل جدار جسمها .. ويؤدي نشاط الديدان في حفر الفتات كلما قتل الغذاء التسور في التربة .

وتتكاثر الديدان بإرتباط توريثي أحاديها بالأخرى من النسل ، لم تتباين السوائل التربة ، لم تنجب كل واحدة منها وبدا في وضع البيض داخل شراقة ، يرزعه البرج ( وهي نسج خاص في وسط جسم الدودة ) ، وتترك التربة التي الخارج ويضع به السائل الديدان في الكتب من الدودة الشراقة ، وبذلك يفسح البيض ويقلل طرقة التربة . ويمكن

ديدان الأرض هي تلك الديدان الرقيقة الصغراء التي توجد في الطين البيل ، ويستخدمها الفلاح في صيد السمك ، وتعرف في مصر باسم دود الطعم ، وفي السودان باسم صارقيل ، وفي مديرية دارفور باسم حيل الوخة أي حيل الأرض . وهي في الواقع أهم بكثير من مجرد طعم لصيد السمك . إذ أنها تؤدي دورا كبيرا في زيادة النتاجية الأرض من المحاصيل . وهي تنتمي علمية إلى قبيلة الديدان الحلقية ، إذ يتكون جسمها من عدد كبير من الحلقات المتشابهة المتتالية في أولها القم وفي آخرها الترج . وهي لا تملك أعضاء حس واضحة مثل العينين أو الأذان وهي تتغذى على ما في الطين من مواد عضوية بأن تتلهمه أو القم وتخرجه من الفرج فيما يسمى الفرج ، ولذلك سميت في كتب العرب القدماء «*الفرطين*» . وتستفيد الدودة بما يوجد في الطين من مادة عضوية ، أما أن تكون بكتيرية أو حيوانية أو نباتية مجهزة أو السجدة حيوانية أو نباتية متحللة أو مواد عضوية ذائبة .

وفي العالم من هذه الديدان حوالي ١٢٠ نوع تنتشر في كل مكان على المناطق

نسبة الماء وتمسك الجزيئات ولزاد نسبة الخصبات مثل الترات والفوسفور بنسب تتراوح بين ٢ أضعاف للشسار و ٥ أضعاف للترات و ٧ أضعاف للفوسفور و ١١ أضعاف للبراسيوم .

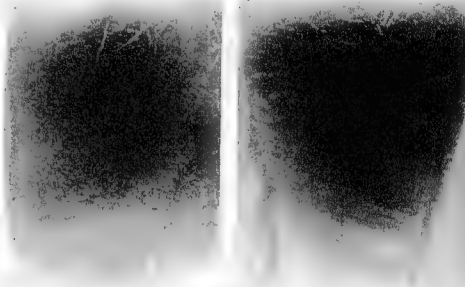
ومن الآثار الحيوية ( البيولوجية ) انه يسبب ان اعداد الدودة لا تتمتع كل الطعام المصوى الذى تنتقيه فيها ، فان هناك فرصة لمرحلة تكاثر البكتريا في اعداد الدودة ولكن هناك بالتقابل انوما اخرى يخل مددها . ومجمل القول ان مرد الطين وخروجه على هيئة طرر مجهسل بدورات الترتين والفوسفور والبراسيوم ، فضلا عن ان طعن الجزيئات يزيد من مساحة السطح الناح للششاط البكتريا . وقدس البيت الابحات الحديثة ايضا وجود فيتامين ب١٢ في الطرر ، وان الديدان تفرز مسوادم منتشة لنمو النباتات ، وان الطرر يحتوى على ازيات عديدة تساعد على استمرار تحمل المواد المصوية حتى بعد خروجها من اعداد الدودة . كما تبين ان اشجار التفاح بعد جدورها في الفلق ديدان الارض وبذلك يتوفر للشجرة مجهود يعود عليها في شكل زيادة في التاج الفار . كما تبين ان نباتات الاسس بكل فترة نموها بسدة اقل بمقدار اسويمن من مثيلاتها بدون ديدان الارض . كل هذا لان ديدان الارض صنع تراكم المخلفات النباتية على سطح

التربة وانها تساعد على مزجها بحيويات التربة .

### انها في الانتاج

هناك نتائج مدعشة عن تالير ديدان الارض على زيادة الانتاج الزراعى في صحارى الامم ، ومن المصوبة يمكن تكسارها في السقل لتدخل العوامل المديدة الاثرة بداخلا يصعب فصله وتحليل اياهه . . والذي يدع للشمعية حقا تلك الارقسام التى اعلن عنها العلماء الباحثون في دول عديدة هي الولايات المتحدة والامم السوفييتي وانجلترا وهولندا . لقد اعلن ان التاج الفصح في روسيا يزداد بنسبة ٢٠٠ ٪ ، وفي هولندا زاد انتساج الون الجاف من القمح بنسبة ١١١ ٪ ومن البرسيم بنسبة ٨٧٧ ٪ . والفريق ان التاج البسلة ( البلاء ) نقص بنسبة ٢٩ ٪ !

والثمة الجبر حقا هو ان هذه التناج الباهرة لا تتحقق في التجارب الحقلية ( التى لم يتم منها الشيء الكثير على اية حال ) . ولعل السبب في ذلك هو ان الديدان معرفة في التحلل لطروف طبيعية معاكسة مثل الاعداء الطبيعيين ، ومخلبات الحرت ، وعدم انتظام المحتوى المالى للتربة الذى يتذبذب من الجفاف الشديد الى الرق الموقت . والدليل على الامر القوي لمخلبات الحرت والرى على نقص اعداد الديدان في



الحقول المروعة هو انفس الارض المحروقة عندما تحول الى بساتين او الى غابات صنابية تزداد اعداد الديدان فيها ، وذلك لليات التسي للبيئة الذى يحدثه الفناء النهائي للتشجري . وهناك ابياه حديث يرمى الى المتحقق من جدوى ديدان الارض في الحقول المروعة باضام الديدان الموجودة ورمح التشعور الذى قد يطرأ على التاجية ارض هذه البقعة ، شريطة ان يتم اعدام عشيرة الديدان بطريقة لا تار على غيرها من مشائر الكائنات الحية الاخرى الساكنة معها .

وهناك ما يشير مع ذلك الى ان خصوبة التربة تستفيد من موت ديدان الارض . فان اراضى العياض التى كانت موجودة في الماضي في صعيد مصر كانت تزداد نسبة الترات فيها مع زيادة مدة الجفاف التى كانت تسمى التشريق . وقد عرت هذه الزيادة في الترات الى موت ديدان الارض .

### العمل الاساسي

ولكن العمل الاساسي للديدان الارض هو تحليل المواد المصوية في التربة وهذه اصيل المخلفات النباتية المتساقطة على سطح التربة . . وقد امكن اثبات اثر الديدان وغيرها من حيوانات التربة في احداث هذا التحليل الحيوى بتجارب استعملت فيها اكراس مثقبة مصنوعة من شباه النايلون وقد تكررت هذه التجارب خلال التسينات في الدول التي ذكرنا انها ، واليت ان اوراق الاشجار المتساقطة ( المخلفات النباتية ) لا يمكن ان تتحلل لسكى تصود محتوياتها الى التربة الا اذا اكشيتها أولا ديدان الارض ، ثم تتولتها بعد ذلك الميكروفا والبكتريا والفطريات في مراحل متتامة بعد خروج النواتج الأولية لتحلل هذه المخلفات مع الطرر . وقد امكن اثبات ذلك باستبعاد الديدان بواسطة الشفاهين ، فبهتت المخلفات دون تحلل بالرغم من ارتفاع اعداد البكتريا . وبذلك تكون الكائنات الحية الدقيقة مكحلة لعمل ديدان الارض وليست باذلة بعملية التحلل ، وهذا عكس ما كان مرموا منذ اوائل هذا القرن من ان البكتريا والفطريات لها الدور الاوحد في عملية تحلل المخلفات النباتية . ولا يخفى ما لهذا الاكتشاف من أهمية لتوجيه انتساقنا في مجال ابتاء خصوبة التربة عند السخوى الانتاجى المطلوب .

### في مجال الاستصلاح

ولديدان الارض دور جتدي في مجال استصلاح الاراضى الصحراوية واستزراعها . . فقد جرت محاولات في جمهورية اووبكستان السوفييتية . . اشرف عليها معهد علوم حيوان التربة بوسكو - لاستصلاح الاراضى الرملية والمحية هناك بالوسائل التقليدية مع اضافة ديدان الارض لهذه الاراضى . ولما تمت التجارب عام ١٩٦٢ ، وكانت النتائج الملمنة

شكل ٢ : تربة معاللة اصيقت اليها ديدان الارض فتكونت فيها طبقة افاق وتوزعت المادة المصوية ( التى يمل عليها اللون الداكن ) على جميع طبقات التربة بانتظام وبذلك لا تترك المخلفات النباتية وتتحلل على الاماكن التى تعمل اليها جلود النباتات ، وذلك نتيجة لتساقط ديدان الارض .

شكل ١ : بين تراكم المخلفات النباتية على سطح التربة وتكوين طبقة سطحية لائكة اللون لانها منية بالادة المصوية ونظيفة نظيفة لونها فاتح وفيرة في المادة المصوية وذلك في غياب ديدان الارض .

## أثر عذابة

ومما يدعو إلى مزيد من الاهتمام بديدان الأرض أنها ليست خيراً كلها ، وأن التعامل معها دون معرفة تامة قد يؤدي إلى أضرار الجوانب الصحية والزراعية . فهي تستطيع أن تنقل أمراضاً وبيلة للنبات والحيوان والإنسان أيضاً . فهي عوامل وسيطة لتكاثر من الديدان المتطفلة من أنواع الديدان الطفيلية ( نيماتودا ) والشرعية التي تصيب البيط والحمام والدجاج على الأخص ومنها للأنسان . وهي قد تنقل جراثيم الفطريات الطفيلية من القطن المصاب إلى الدخان والأرز ويضرب التيجيات لنفسها كما يحدث في مثال الأرز . وقد تترك مخلفات الحشرات في جلود النباتات . والمهم أن كل ما في كل موقف علمي أو اكتشاف جديد هناك الآثار الحسنة والآثار الضارة وأن على الإنسان الرشيد العاقل أن يعرف كيف يعين الخير ويتجنب الشر .

وقد اتضح من الدراسات العديدة أنه لاثبات كفاءة تجرى من إضافة ديدان الأرض إلى حقول المحاصيل الحولية - إلا في حقول الأرز حيث تصلح غذاء للأسماك التي تربي في المزارع السمكية في حقول الأرز - وذلك لوجود طرق خدمة الأرض المكثفة والنتيجة حاليًا من حرق وتريش وتثقيب ، والتي لا تسمح لديدان الأرض بالتكاثر أو حتى البقاء ولذلك فانه من الأفضل التركيز على الانتاج بهذه الماشي في أراضي الحدائق والبساتين والغابات الصناعية ، حيث تهيئ هذه النظم البيئية الزراعية ظروفًا أكثر استقرارًا لأنها أقل عرضة للتقليب . تقول هذا وخاصة إن مساحة الأرض المروية طائفة وحدائق وبساتين تزايد باستمرار في مصر ، فقد كانت - في بعض الأوقات - ٩٤ ألف فدان عام ١٩٥٢ ثم زادت إلى ٢٨٧ ألف فدان عام ١٩٧٤ . يغلب إلى ذلك ٢٠٪ من أراضي مديرية التحرير والغابات الصناعية الصغيرة المنتشرة في الصورة واليوسيلي وأبي دواش وكوم أوشع وقتاً .

ويمكن أن يفيد هذه الأراضي من مساهم مشار ديدان الأرض في سرعة تحليل الأوراق المتساقطة لتقليل لفترات التسميد ، كما أنها تزيد وسرعة من الاستفادة بعملية التسميد الأخضر ، وفي غلة الترم بالمطبخ ، وفي إزالة الملوحة .

عام ١٩٦٩ تدل على زيادة محصول القطن وتقليل ملاح التربة ، كما حدث قليل لمرحلة التربة في تجربة أخرى ببولندا لاستصلاح الأراضي المستنقطة من البحر . ولعل مشروع سد جديد شمالي الدلتا الذي نشر في العدد الرابع ( يونيو ١٩٧٦ ) من مجلة « العلم » يفيد من مثل هذه التجربة في تقليل ملوحة الأراضي الطينية المأهولة استغلالاً من نعت مياه البحر المتسوط .

## نحن أمام طافات مصطفة

وعند وصولنا إلى هذه المرحلة من البحث العلمي يتبين علينا أن نفكر في موقفنا من ديدان الأرض ليس فقط كعلم للملك ، لهذا ألق ما يمكن أن تفيدنا به . بل علينا أن نعيد النظر في تصرفاتنا أثناء هذه الديدان المنتجة الثمينة . فما نحن أمام طافة مصطفة علينا استغلالها فيما يعود بالنفع على الآخرين من مواطني المستفيدين إلى التسليم الوافر من الغذاء والكساء .

وهنا تظهر حاجتنا إلى المزيد من البحوث والدراسات المستفيضة على مستوى العمل والمحل للنصح بالخصائص المختلفة للأصناف الصرية المنتشرة منها وفيها المنتشرة وأنها على الانتاج الزراعي . ولا ننقد أنه سيكون بإمكاننا إنشاء معاهد متخصصة مثل تلك التي أقيمت في الاتحاد السوفييتي وهولندا وبالنسكان ونيوزيلندا ، ولكن يمكننا على الأقل أنطام مزيد من الاهتمام لدراسة الديدان الأرضي على الانتاج الزراعي .

وقد تمكنت المعاهد البحثية المشار إليها من استخدام ديدان الأرض للنصح وتصنيف الأراضي . فعلى أساس معرفة كافة الظروف البيئية التي ينظمها كل نوع من الديدان في كل نوع من أنواع التربة ، يمكننا معرفة نوع التربة ، وخصائصها بمجرد معرفة أنواع الديدان التي تعيش فيها قبل اللجوء إلى التجاليل البيكنايكية والكيميائية للتربة وهذا ما يعرفه فلاحنا المصري الأصيل والعريق الخبرة بأرضه ، ولكن بصورة مبهمة تحتاج إلى ضبط وتحديد . إذ أن هذه المعرفة لا يمكن أن تكون عملية بل تحتاج إلى إحصائيات واسعة من مناطق مختلفة .

ومن النتائج الهامة الأخرى التي توصلت إليها هذه المعاهد أن الديدان الترابية ( السمطونية أو النيماتودا ) التي تصيب بنجر السكر ، تختفي بمجرد إضافة ديدان الأرض للتربة ، ويكفي هذا الفضل لديدان الأرض في تقليل محصول البنجر وصناعة السكر من البوابة .



## الدكتور عبد العافظ حلمي

وكيل كلية العلوم جامعة عين شمس

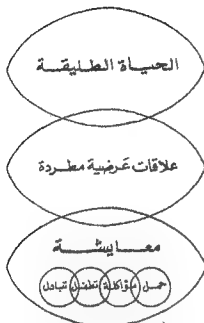


## «التطفل» (بمعناه العام)

تسعى أبحاث كوكينا الأرض لآلاف الأنواع من النبات والحيوان وغيرها من مسود الإحبار في تطفل كل منها لنفسه بيئة تناسبه وتلبي حاجاته ... في البحار أو في الجبال أو في الصحراء أو أمثاتها أو خضم تياراتها ، أو على اليابسة جذب في بطون أو تفتتها أو تتسلل قسم جاليسها أو مستخفي في حبات الحبوب أو سباب الحبوب ، أو متعلقة بأغصان الأشجار ، أو رابطة متج الهواء . وهذه كلها كائنات « طفلية » . مستقلة عما سواء من الأنواع .

يبدو لنا الأمر نشأ ... على من الإنسان المتطرفة - الرعان من ملاقات الارتباط بين بعض الأنواع وبعض ' ترى في صورها العامة شريك في الحياة من نوعين مختلفين ، أحياناً في أغلب الأحوال أحياناً حياً لتسميه « طفلياً » ، أما غيرها فتدعى تسميه « ملاقاتاً » أو « متعلقاً » ومن ثم نتحدث عن ملاقات « ملق » مستخفين متعلقة نفسها فيه كثير من التجارب بل النظم المتسارح في بعض الأحيان .

وقبل أن تنتقل إلى بعض التفاصيل ، نود أن نته إلى امرين - أولهما أنه قد نشأ بطيئة الحال علاقات بين أشرار النوع الواحد ، كقلاقة الصغار بأبائهم ، وعلاقة الذكور بالإناث ، أو عوامل التحل بالملكة والمذكور . ولكن هذه العلاقات وأشكالها علاقات سلوكية ' ، ولتست من مباحث علم الطفيليات . وثانيهما أننا لا نستطيع أن نتصور أن الأنواع الطفلية لا تقوم بين بعضهم بعضاً فإن ربح



بعض أسباب الحياة الأخرى أو بالجميع بين هذا وذلك من الفوائد أو بينها جميعاً !

هذا القدر الذي عرفناه كالف لا يتخلف لنا أن صور العلاقات بين الكائنات كثيرة ، فمكان من الطبيعي أن يستلزم العلماء المدققون صيغتها كثيرة ، وأن يفهموا تلك الصنف أسماء الكائن ، وأن يختلوا في تحديد مدلولات مصطلحاتهم مما أوقع اللامبالغة وفراهم في شبه غيبي . يسبون من الخلط واللبس . ولا يتسع المقام هنا إلا لجرد الإشارة إلى أهم صور العلاقات بين الكائنات الترابطية ومحاولة إزالة ما قد يصاحبه غايي « العلم » من اللبس عند اطلاعه على بعض ما يكتب منها .

وعند أول مراتب الارتباط ، قد يكون الكائن الصغير مما يفضل الحياة متعلّقاً بشيء ما أو مرتكزاً عليه أو ملتصقاً به . فإذا لم يترك ذلك الكائن بين أن يكون هذا « الشيء » قطعة من الجسم أو جسماً ظاهرياً أو خفية حلزون بيت أو حي ، لم نر إلاّ التعلق « لأنه يكون في حكم الأحداث المارضية غير المقصودة . أمّا إذا كان لنا أنه يتغير كائناً من نوع بذائسه مركباً يحمله إلى بيتات متجددة فيها التنفس ليسر الغذاء أولى ، فبعض من تنجسه بالأسر عند اللوازم به (أ) فالتأثير يسمى هذه الصورة علاقة « حمل » ( ولا نقول تعلق ) إذ أن هذا المصطلح مخصوص لمشي آخر ) ، ومن أقرب الأمثلة على ذلك أنواع البكتيريا

العلاقات التي لا تدخل في مفهوم « التطفل » حتى يمتدّ العلم ، « فهو ولا شك لا يخلو من شبكة الحياة » ثم أن بعضها يخلو من شبكة الحياة ، ومن ثم ينشأ ما يسمى سلسل أو أهرام التغذية أو دورات الطاقة والمواد بين الأحياء . ثم أنه قد يقع بين بعضها وبعض صيغ من التماسك على المدى أو الطعام أو تبادل يدائية من العناصر . ولكن هذه العلاقات وأنماطها هي في واقع الحال « علاقات بديلة » وليست « هي كريمة » من مباحث علم الطفيليات .

ولنعد الآن إلى ما يسمى بعلاقات التطفل ، ولنسجج لأنفسنا بعض المفاهيم لا أو التطفل إذا شككنا ، فالتأثير لظهور الخاصة على الشريك وتدخل في شريكه الخاصة ، ولتبادل من القصر في تجماع هذه العلاقات بين نوعين من الكائنات لا تربط بينهما ، في معظم الأحيان ، أدنى صلات الترابطية . سوف نشجع على الفهم أن أصغر الشريكين هو الأكثرية ، إذا جاز لنا هنا استخدام لفظ الكثرة . فإنه على صفته الظاهر ، هو الذي يمتد في كافة الأحوال ليس تلك المعاهدات أو الخلاف ، أمّا حاله لأنه ، على ضخامة حجمه النسبي وقوة الحياة ، قد لا يلبث أدنى فائدة من حيله أو أفعاله المصنوع ، بل أنه قد يبور منها بأكثر الضخام والأضرار به والفوائد التي يفتنمها الضعيف الزوان التي « ولكنها مرتبطة بما يتحقق المادوي الأمين في الغذاء الوفير اليسير أو بتشيء

دسم فوضيحي يميز من طبيعة التداخل بين الحياة الطليقة والمعيشة من ناحية ، وبين الانقسام الرئيسية للمعيشة من ناحية أخرى .

التي تعلق بأرجل المذائبي ، هي فصل إلى مرتج خصم لعداها : أو مثال صميم في جسمه لسطاد . ومن أمثلته أيضاً تلك الحيوانات القشرية ، والتدبين صالحة الانابيب تلصق بأصداف الطلائين واللوازم التي تعلما على ظهورها حبيبات تحرك ولكن النظر إلى هذا الحال المصيب : برفالة المصرة المعروفة بالذبابية الإسبانية ( وما هي في الواقع من الذبابية ) ترفض في تايبا الأجزاء ، حتى إذا ما جدات نحلة

المعايشة SYMBIOSIS				
أو التطفل بمتناه العلم غير المحدد (Parasitism)				
المصطلح العربي	الحمل	المأكله	التطفل	التبادل
المصطلح اللاتيني	Phoresis	Commensalism	Parasitism (True)	Mutualism (= Symbiosis)
مصطلحات أخرى مستخدمة	---	« المعايضة » « الكفالة »	التطفل الحقيقي	التكافل المقايضة
فائدة العلاقة للشريك الصغير	المادوي والمفعل ( دون الغذاء )	المادوي والغذاء	الغذاء ( والمادوي في معظم الأحيان )	المادوي والغذاء
الزوا في أمثال	---	---	أغراب والفضة	فائدة واضحة

جدول مقادير بين أهم صور العلاقات الترموسية بين الكائنات ما يجمع تحت « المعايضة » أو التطفل بمتناه العلم .

لا يجب أن بعض المصطلحات تستخدم بمدلولين مختلفين .

يتفتى رحيقها ، تعلقت الميراثاة بالتحلة  
تستغلها طائرا من نوع الهليوكبتر ، تحملها  
الى إحدى ميون خلية التحلل كي تفرس  
صغارها وتنتج شهده القسهي ( وهذا  
الجزء الأخير ليس هو العلاقة القصودة  
هنا ) . وللاحظ ان الرائي في جميع  
الاحوال التي ذكرناها لا يطيق من عائلته  
تقديم أي لون من الطعام أو الحطب في  
انتاء رحلة الانتقال .

اما في الصورة الثانية ، فان الشريك  
الصغير يلوذ بصاحبة ملتصقا بسطحه  
الخارجي ، أو نالها إلى أعماق أحشائه ،  
فيجد عنده الأمن والدفء أو النجاة من  
الحرارة والجفاف ، ولكنه فضلا عن ذلك  
يحيا على ما يقدمه له المائل الجراد من  
فاصل الفسداد ، فلا يتفرق الصغير من  
شيفه ، بل انه قد لا يبالى بوجوده على  
الاطلاق . واعتقد ان السبب ما توصف به  
هذه الصورة انها علاقة « مؤالة » أي  
مشتركة في تناول الطعام ، وهذه أقرب  
إلى المصطلح الانجليزي يسمونه الملتصق ، وهو  
الخسارة في مائدة الطعام ، ولو انه قد  
يدعى بفهر ذلك من السميات ، مثل  
« المانية » ( وهي ذات دلالة أوسع ،  
كما مسطور يأتي فيما بعد ) . ومطم  
ما يسميه الناس « طفيليات » - في غير  
دقة أو تحصر - هو من هذا اللون ،  
فالحيوانات الأولية من نوعي التناجب كوراي  
وانتاهيا تنويش ( الظفر « العلم » ، ألمعد  
الأول في ٤٤ ) وكثير من الديدان التي  
تصحب في أمعاء الإنسان والحيوان من  
هذه القبيل ، وما يذكر أيضا أسسكفا  
الريورا التي تحولت رذنتها الظهوية إلى  
قوى لاصق تلتصق به أجسامها بأصابع  
القرن ونحوها ، فلذا ما طبخت السمكة  
العائلة بغير بسطة ما وأغسلت صغورها ،  
انفصلت الريورا وراحت تسبح جوعها من  
أشلاء الفريسة ولعلنا المائدة ، لم يحدث  
بعد الرؤية التسمية لتتصق بصيغتها  
الكريمة . ( لاحظ هنا ان العلاقة ليست  
مجردة « حمل » ) .

اما في الظراء الثالث من العلاقات فان  
الصورة مختلفة تماما من هذا الأسلوب  
الوديع السلام من المشاركة ، إذ ان  
الصيف ، الذي يستحق بكل جدارة لقب  
« الطفيلي » ، يسبق مائله أوتان شتى  
من الأنواع والمضاهات ، تتفاوت بين سلبه  
ما هو حاجة إليه من الغذاء أو سوائل  
حسية الحسوية ، أو أمصال أسلحته  
القاتلة في جسمه ممرضا وتضريرا ، أو  
انتماء انتحه بلا رحمة ، أو مست فئات  
جسمه وأرجسته ، أو الفسيف على  
أعضابه ، أو تنبئ حياته بما ينتق في  
جسمه من مفزوات وسوم . والمفسد  
السكن يروح تحت وقاية ما يتلبسه به  
خسيفه القليل ، مع أنه قد يورسه الدهر  
والهبزل أو قلعه خبيثه أو ذكوره ، أو

حياته ذاتها في خاصة الطاف ، وهذا  
الظراء هو « التطفل » يسمونه الصيق  
الحدد ، أو « التطفل الحقيقي » ، كما  
يطلق عليه في بعض الأحيان . والأمثلة على  
هذا كثيرة ، منها التناجب من ألد أعداء  
البزيرة ، من طفيليات اللاريسا بانواعها  
والزحار الابيض وسرغى الترم الارضيتي  
والنوكسولام والميلبارسيا والاكسكوما ،  
إلى آخر هذه القائمة الكفاه . والتطفل  
من هذا اللون له جوانب أخرى ، منها أن  
الطفيلي قد تحول جسمه لهذا اللون من  
الحياة ، فتزود بالتطابق والمصان  
ولغيرها من أزمات الثقبية ، والاسنان  
والفكوك وغيرها من أسلحة النش . ثم انه  
قد تستمر حياة التطفل لفقره على  
انتاج بعض المواد الحيوية المهمة لحياهه ،  
أو قد يضاهي أجزاء جسمه ، بل انه  
ربما قد يجاهي كاملا من أجهزة حياته ، كما  
في الحال في الديدان الترتيبية التي  
تخلصت نهائيا من جهاز الطعام والهضم ،  
وهذا كله يجعل جسمه التطفل ضرورية  
لبسته ، حتى ان الطفيلي اذا لم يتنجح في  
الوصول إلى مائه المون ، هلك . ولكننا  
لنجد ان الطفيلي من ناحية أخرى قد نجم  
في ريفك دورة حياته بمائه أو موائله  
المتددة ، وسفرها تسخيرا لأبيرة الغامة ،  
حتى انه يقير من أشكالها وتفاصيل بنائها  
بل وعاداتها وطبائنها أيضا !

بيد ان الحياة ليست فرا كلها ، فمن  
الكائنات ما يرضى الأ حقوق الطف ،  
لهذا نجد الشريكين قد صالحا وتمسك  
كل منهما لشريكه يمنحه ما يستطيعه من رلة  
وغيره . ولذا يطلق على هذه العلاقة اسم  
« التكافل » ، ولو ان العلماء يقولون الآن  
إلى استخدام لفظ « التكافل » أو  
« التبادلية » ، على سبيل التحديد ،  
( والمختلصان على أية حال الفصل من  
غيرهما من الإنفاط ، مثل المايكسبة ،  
ونحوها ) ، تأمل مثلا ما يحدث بين الديدان  
( من صفار لانتاريات آلاء العلب ) ونبوه  
من فكتانتات المدائق من السورقيات  
الحويانية النباتية ( الظفر « العلم » ، العدد  
٤ ، ص ٢٢ ) التي تنبئ بين خلايسها  
السنجده ، تقوم السوطيات بعملية التمثيل

الضوئي فتصنع الخيسن والعلوى ( إن  
الوادة التنبوية والسكرية ، بلغة الكيمياء )  
وتقدم بعضها منه لمائلها ، فضلا عن غلات  
الأكسجين الذي ينبعث من عملية التمثيل  
الضوئي فينبهه للمسال ضرور غريزة  
الانماض ! والمائل الخيف يورى شيفه  
الصغار فيحيها من عادات البيئة ، ثم  
انه يحرس على ارتباط الأماني الفسيلة أن  
في الضوء حياة الضفوف ، فلذا ما تنفس  
تتقم من لفره خلاياه من لاني أكسيد  
الكربون لفضوله كي يصنع منه الغذاء ،  
وهو أيضا « يعلم » بحاجتنا للحياة إلى  
الواد الترتيبية فلا يقصر بفغلايه منها  
على أشباهه الإمراء . ( آخر أمثلة أخرى  
طريقة في « العلم » ، العدد ٥ ، ص  
٤ ) ، وكذلك ما يقال من العلاقة بين بعض  
الطيور والتناجب ، الظفر « العلم » ،  
العدد ٥ ، ص ٢٢ ) .

وبالرغم من هذا الإيجان الشديدا ، يتضح  
لنا ان المسألة ليست على ما يبدو من  
بساطة ظاهرة ، ولكن الإقصام التي  
ذكرناها وغيرها مما لم نذكره ، بين  
بعضها وبعض كثير من التداخل ، وأن  
تحديد نوع العلاقة بين شريكين من الكائنات  
يتطلب فهما دقيقا لكثير من أمرار  
حياتها ولاريحها ، وما يسود في  
في أجسامهم من تفاعلات كيميائية حيوية ،  
بل ان الموقف بين الشريكين قد يتغير من  
حال إلى حال ، ولذا لثيرات شتى . وهذا  
كله يفرى التكلم غير الدقيق بالكل من  
الكائن وهذا هو الذي يجب بسطه أن  
« التطفل » غير متمم ذكر التطفل الحقيقي  
بمعناه الحدد ، وإنما مجرد الإشارة إلى  
وجود ارتباط ، على نحو ما « بين  
كائنين وهذا هو الذي يجب بسطه أن  
نسميه « المانية » ، فهو المصطلح الذي  
يبدل إليه الرأي العلمي السائد السلام  
الدلالة على ما يضمه ألوان العلاقات  
جميعها ، بما قد يكون نوعا من حياد أو  
عداء أو مسالة أو صان ، كله لا يندر  
الأ مشاركة في المعيش أو الحياة ، ولم  
هذا كله كثير من التفاصيل والظراف ،  
تحد أن نتبع المقام المذكور منها في  
أعداد متباعدة من مجلة « الإسلام » ، ان  
شاد الله .

للات سمكات من الريورا تتصق بالمصبات التي على قرونها بين  
سمكة القرش ، اذا ما بطش القرش بفرسة ، انتقلت السمكات اللات  
لتحتضن بصيغ في هذه الآلية الجالية ، في صود بعد ان تسبح لتلتصق  
بمائلها ، العلاقة هنا ملالة « مؤالة » - أي اشتراك في مائدة الطعام .  
ولو ان العلاقة كانت خالية من هذه الآداب الفاخرة لكانت علاقة حمل  
وحسب .



# حرب الهرمونات

# هل

# تبدأ منع

# دودة بفطن



تحقيق

رافت السويركي

دودة القطن تفتح فمها كل عام ، لتعذب اطنان المبيدات ،  
وملايين الجنينها وكلما اعطينتها فتحت فمها قاتلة في  
سخرية : هل من مزيد !!

والحل ان نشن حربا هرمونية على البودة في اطار  
مقاومة تكاملية . بعدها تقدم البودة من تلقاء نفسها على  
الاتحار .



الدكتور طلعت الأبراشي

التي تمسك فيها ، فتموت موتا يشبه  
الاتحار .

✽ ضد الجراد الصحراوي ، ويوجد منه  
نوعان : الأول يعيش بصورة الفردية  
وأغلبها ليس ضارا ، والثاني يعيش بصورة  
جماعية ، يهاجم الزروع في شكل أسراب  
وله خطوط حمراء معروفة ، وتلعب الحرب  
الهرمونية دورها في تغيير الجراد من صورة  
الى أخرى بتغيير سلوكها من مهيمنة  
جماعية الى الفردية غير خطيرة .

✽ ضد دودة اللوز القطنية ، وهي  
آفة تنتشر في مصر .. شديدة الخطورة  
على لوز القطن ، وهذه العشرة تدخل  
مرحلة تسمى « بالبيات الشتوي » أثناء  
الطور البرقي الأخير كوسيلة للهروب من  
الظروف الجوية القاسية والاندماج ما يناسبها  
من غذاء . وتلعب الهرمونات دورا حاما  
ليس فقط في قتل العشرة الى تحسول  
مرحلة البيات الشتوي مبكرا جدا قبل  
تكوين اللوز ، بل أيضا في دفع العشرة  
الى الخروج من هذه المرحلة وسف الظروف  
البيئية القاسية ، وكسر البيات الشتوي  
فتهلك العشرة ، أي تنتحر .

دودة ورق القطن « تنتحر » في الجراد  
ينتحر ، الى ينتحر ، كل الحشرات الضارة  
يمكن أن تنتحر ، وأن تخلص من متاعها  
وما تسببه لنا من خسائر هائلة .

الابحاث العلمية الحديثة تضع في يد  
الإنسان سلاحا جديدا سحرنا به يواجه  
مضايقات الآفات الضارة التي تقرب  
اقتصادنا .. وبه يتلاعب بها .. يشكل  
دورة حياتها حسبما يريد .. يجعلها تتخطى  
مرحلة من مراحل عمرها ليتفادى خطرنا ..  
يغير سلوكها ونشاطها الطبيعي ، السلاح  
الجديد هو « الهرمونات » .

واستخدام الهرمونات يقع فيما يسمى  
بالمقاومة الفسيولوجية ، بمعنى مساملة  
العشرة بهرموناتها أو ما يشابهها بيولوجيا  
في تغيير فسيولوجيتها الطبيعية المسؤلة  
من جميع عملياتها الحيوية المميزة لها ..  
وباستخدام الهرمونات أمكن مرحلة النشوء  
والطور الطبيعي للعشرة كما أمكن أحداث  
عقم جنسي .

والسر وراء فعالية سلاح الهرمونات ،  
أنها في طبيعتها عبارة عن افرازات كيميائية  
ذاتية من غدد العشرة ، تفرزها أساسا  
 لتنظيم عملياتها الحيوية التي يحكمها  
« ميزان هرموني متعادل » ، إذا حدث به  
أي اختلال سواء بزيادة أو نقص هرمون  
معين منه فإنه يؤدي الى اضطراب ومرتلة  
هذه العمليات .

والمعالم في حربه بالهرمونات يخل في  
معارك مرسة مع الجراد ، والى .. وتكون  
اللوز القطنية ، وبقي طينا أن نخوضها  
ضد دودة ورق القطن « صاحبة الجلالة »  
في مصر التي انتشرت واستفحل خطرها .

## الحرب الهرمونية

✽ ضد اللى .. يوجد منه نوعان ..  
أحدهما له أجنة ، والآخر ليس له أجنة  
وعندما تضيق الظروف البيئية بالعشرة  
تكتسب الغذاء مثلا ، وزيادة أعدادها  
فتجلب العشرة الى تكوين أجنة تساعدنا  
على الطيران للوصول الى بيضة أكثر  
سلامة ، ولكن استخدام الهرمونات يمكننا  
من إيقاف تيم الجناح ، وبالتالي لا تتمكن  
العشرة من الهروب من الظروف القاسية

✽ ضد دودة القطن .. تلعب الهرمونات  
دورا أساسيا في تغيير سلوك وطور  
العشرة .. فالمرور أن المصير الأخير  
« السادس » في البرقة ينتج دائما بمسدا  
من الضوء ويترك النبات ليتحول الى  
« المدراء » وتكوين الشرائق داخل التربة  
الزراعية بعيدا عن الضوء ، وباستخدام  
الهرمونات تمكنت بعض التجارب من تغيير  
هذا السلوك ، إذ يدفع العشرة الى تكوين  
الشرقة « المدراء » في الضوء .. خارج  
سطح الأرض حتى يمكن مقاومتها بسهولة .

وإذا كانت المسمومات حلا صعبية  
لإكلائها بين الحشرات الضارة ، فلماذا لم  
ننصها في مصر حتى الآن ، إلاجابة ببساطة  
قول : أننا ما زلنا نتمسك بالمبيدات  
لدوجة أن لدينا ما يقرب من ٨٠٠ بحث  
على ويطبق في دودة القطن والمبيدات  
رسمها ١١ وبالرغم من ذلك يأتي موسم  
القطن ولبدأ في الصراع ، الإصابة ترتفع ،  
ملاات القطن تزداد وطول الموسم وأيدينا  
على تقريبا غولا على سلامة المحصول  
الرئيسي لمصر . ومن الألام ، وتزداد الدودة  
وحشا وسخرية منا .

والقراءة تزداد ، حينما تقول الأرقام  
أننا أنفقتا أكثر من ١٢٠٠ مليون جنيه  
منه انتمينا بمقاومة دودة القطن ،  
وتجاوزت خسائرا حسب الإحصائيات  
الثالثة أكثر من ٢٠٠ مليون جنيه . كل  
ذلك لأن دودة القطن ما زالت تواجها  
مقاومة مختلفة ، نصر على ممانعتها  
بالمبيدات ، ونضع أموالنا هباء في بطن  
دودة ورق القطن التي تسخر منا ومن  
قولنا ومن المبيدات التي نعاملها بها .

ولا يجب كثيرا إذا وجدت مشاكل  
الجميعات التعاونية ووزارة الزراعة تكسر  
ليها كل عام أطنان المبيدات بالآلاف المملات  
الصعبة ، وأحيانا تكون الإصابة قليلة  
لا تحتاج إلى مبيدات .. فيفسد ما تكسب  
منها ، من أجل عيون « صاحبة الجلالة »  
بدودة القطن !

وإذاً يجب أكثر ، إذا وجدت تساقا  
كل عام على شراء ما أنتجه مصانع المبيدات  
العالمية بتوصية اللجنة العلمية لمكافحة  
الآفات ، بناء على تقارير مصحات تجارب  
الوزارة ، حتى أصبحت مصر سوقا رائجة  
لتسويق منتجات شركات المبيدات بالرغم  
من اختلاف ظروف البيئة في مصر من  
غيرها من الدول .

ولكن المبيدات العلمية تقول : أن  
كثرة استعمال المبيدات لا يفيد ، بلعلا  
اكتسبت الدودة ما يشبه المناعة الشاملة  
والمناعة للمبيدات الثلاث التي يتكون منها  
أي مبيد مهما كان نوعه ، إذ المعروف علميا  
أن أي مبيد لا يخرج توكينه من المجموعات  
« الكربوهيدراتية - الفسفورية -  
الكربونية » أو مشتقاتها .. ومع ذلك ،  
ما زلنا نقول للمبيدات مرحبا ؟

### المقاومة التكيفية

ومع ذلك فالمقاومة التكاملية هي السلاح  
الجديد الذي لابد أن نواجه به دودة القطن

يقول الدكتور محمد طلعت الإبراهيمي  
خبير الأمم المتحدة والأستاذ المساعد بالمرکز  
القومي للبحوث ، أن المقاومة التكاملية هي  
البديل الوحيد للمبيدات ، فالصوف أن  
هناك علاجين لمقاومة دودة القطن : الأول  
يكون على المدى القصير ويستند على  
الأساليب الزراعية التي تضع في اعتبارها  
موعد زراعة المحصول وتنظيف الأرض  
والاعتماد بالأسدة وجمع الطح واستخدام  
المبيدات في أضيق الحدود ، ولكن شرط  
أن تقوم دراسات أساسية قبل اللجوء  
إلى المبيدات الحشرية تشمل معرفة عميقة  
هذه وتشمل هذا الجهد حتى يمكن استنباط  
المنشط النومي اللازم إضافته للبيضة  
وهذا النوع من الدراسات لم يزل العناية  
المطلوبة من البحث الآن .

وعلى المدى الطويل يكون للمقاومة شكل  
آخر ، فهي قبل أي شيء يجب أن تلتصق  
بالرمز وربط بالتخطيط العلمي حتى تكون  
تكاملية ، لأنها تضع في اعتبارها مقاومة  
جميع أطوار الدودة والشرائق - الفرائشات  
- طلع البيض - اليرقات - الديدان -  
باستخدام وسائل الكائفة الفسيولوجية  
والبيولوجية - لأن المقاومة بالمبيدات على  
حد قول الدكتور الإبراهيمي لم تصد لعل  
الحل المناسب .

وأول خطوات المقاومة التكاملية ..  
تكون يتقبل أو التخلص من أعداد الشرائق  
الساقطة في التربة بتسخين التربة كوسيلة  
فعالة للقضاء على المزارع داخل الشرائق..  
لأن خلط ملء الري بالمبيدات والكروسين  
لا يجدي اقتصاديا ولا علميا ، وهناك  
دراسات من عام ١٩٦٤ في هذا المجال  
يمكن تطبيقها حليا ، وقد عمت باستخدام  
بعض الجرارات المؤودة بمحاث من الخلف  
تعمل بإحداثيات الطولية أثناء سيرها في  
الحقل كما في بعض بلدان البحر المتوسط ،  
وحاليا استحدثت بعض المركبات التي يمكن  
أن تضاعف إلى ماء الري لتقسيم التربة  
الزراعية للتخلص من الشرائق .

وقد تملت بعض المذاوى لعدم وصول  
المخس - فنشرج الفرائشات لتضع أئنالها  
طلع البيض وسيكون عندها بالتاكيد  
قليل ، وهنا يمكن جمعها باليد بكفاءة عالية  
للقضاء عليها بالحرق .

وربما نفلت بعض اللوح من الجميع  
اليدوى - فيعقب البيض وتخرج الفرائشات  
لتنفخ على ورق القطن ، وهنا لا نجسا  
إلى المبيدات الحشرية ، وإنما باستخدام  
الهرمونات ومشتاباتها بيولوجيا يمكن  
القضاء على هذه اليرقات .

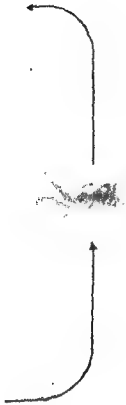
ويقول الدكتور الإبراهيمي : بعد الدراسات  
الطويلة التي أجريتها على القند الصماء  
بالدودة - أضع أن هناك « غدة »  
بالقرب من الخ في العمر اليرتي الخاص  
« قبل الأخير » وهي المسؤلة عن النسج  
والطور والتناسل في الدودة ، وبترتيب  
عليها محور اليرقة مباشرة إلى صمداء .  
وكان لإزالتها علينا أن نبحث عن مجموعة  
كيميائية ليست كالمبيدات الحشرية ، وإنما  
أشبه باستعمال الفصد - بمعنى أنها  
تؤلف أفراد هرمونات هذه الغدة ورسم  
وجودها أو عرقلة بعض العمليات الحيوية  
المسؤلة من التطور والتناسل رغم اقتراب  
الهرمون : وهذا أسهل لأن اكتشاف مركب  
خاص بإيقاف إفراز أي هرمون عملية ليست  
السهلة ، ولا زال علماء العالم يبحثون  
عنها ، وبالرغم من خروج حشرات بيضية  
إلا أنها تكون شاذة التطور ، كان توجد  
حشرات ما بين طور الصمداء واليرقة .

ويضيف الدكتور الإبراهيمي : هناك  
وضعا إيدينا على الحل الحشري المشكلة  
الموسمية ، واستفدتا من الربا الصديدة  
للهرمونات الحشرية ، لأنها أولا .. تفرد من  
الآفة ، وبالتالي لا يمكن أن كتسب المناعة  
غدها التي كتسبها باستعمال المقاومة  
بالمبيدات الكيميائية التقليدية ، وثانياً أننا  
باستخدامنا للمسمومات نتمكن من تلال  
الضرر الذي تحدثه المقاومة الكيميائية  
للتلانات الأخرى الممراتية والتجارية ، كما  
أننا نستخدم الهرمونات بتركيز فيز  
منصوص بالمقارنة بالكميات الكبيرة التي  
نستخدم بها المبيدات الحشرية .

### البديل الاقتصادي

والهرمونات الحشرية الطبيعية بالرغم من  
ارتفاع سعرها - وهي غير اقتصادية من  
هذه الناحية - إذ يصل سعر الجرام  
لواحد من هرمون الشباب الطبيعي المسؤول  
عن نمو وتطور الحشرات إلى حوالي  
١٠٠٠ ( عشرة آلاف دولار أمريكي ) ، إلا  
أننا بالبحث العلمي وجدنا البديل  
الاقتصادي في مصادر غير حشرية لها نفس  
التأثير ، ولكنها أكثر وفرة ورخصا ،  
ونحن في التوصل إلى مستخلص من  
أوراق بعض النباتات مثل « بودو كارس »  
المتوفر في الصحراء الغربية ، هذا  
المستخلص إذا رشناه على أوراق القطن  
ونفلت به اليرقات ، فلنا نصيب الفرائشات  
الناجبة بالعلم الجنسى .

ونفس التأثير وجدناه في مستخلص النعمر  
النباتي حديثه الإثبات من مجموعة « الثبول  
كربايت » لتتقيم الأناث ، ومجموعة  
« الأمينات المركبة » لتتقيم الذكور ،  
وجدناه في الآلاف ٨٥ ، و « السيوسيل »



□



□ بعض الفراشات التي تمثل الاجناس المختلفة من  
« حرشفيات الاجنحة » ، التي تقع فراشة دودة ورق القطن  
سحتها .

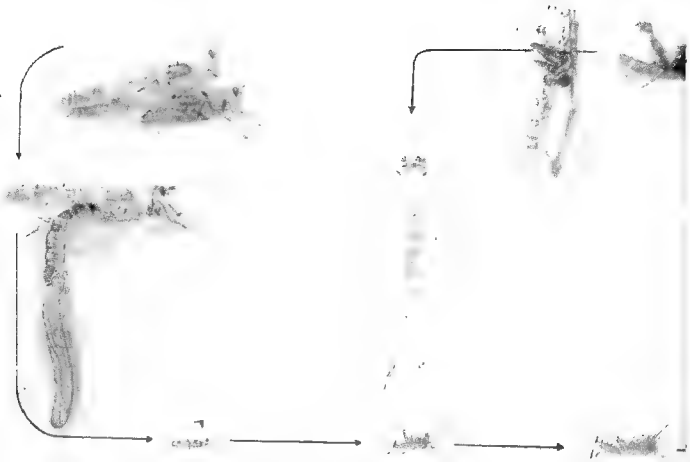


وفي مبيدات الحشائش « إيتام » ، ويهله  
الاكتشافات تحقق اقتصادية استخدام  
الهرمونات الشفوية ، واستبدالها على  
المبيدات المروثة يكونها لا تضر الكائنات  
الآخرى ، ولا يمكن للحشرة ان تكتسب  
مناعة ضدها تحت أى ظرف من الظروف ،  
كما وان تحولنا لا زالت مستمرة للكنش  
عن مجموعات كيميائية بيولوجية ذات تأثير  
متخصص على ذبابة القطن ومثيلاتها من  
الحرشفيات التي يمثل أكثر الآفات الزراعية  
انتشاراً .

وحتى تستكمل المقاومة التكاملية مناهرها  
.. يقترح الدكتور الابراشي أن تدعم الكلفة  
البيولوجية بزيادة عدد الأعداء الطبيعيين  
والأمراض التي تصيب الآفة في جميع  
أطوارها مع رفع الكفاءة الانتزاعية  
والمرضية .

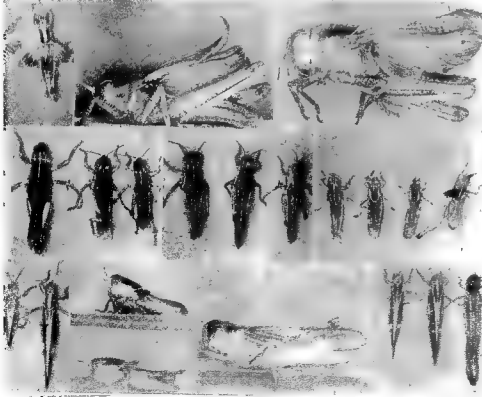
□ دودة ورق القطن « البقرة  
النحاسية » وهي تتغذى على ورقه  
القطن بشراهة .





ورة طبيعية للجراد الرحال تمثل دورة حياته واطواره المختلفة ويبدو فيها الجراد بحجمه الطبيعي .

□ الصورة توضح حوريات الجراد التي عوملت بـهرمون الحشرة ، وتبدو فيها تشوهات الشكل وبعض



وينسابع البحث العلمي الآن لتفسيره فيروس دودة ورق القطن إلى نسبة اقتصادية عالية حيث أنه يصيب بمسقة طبيعية حاليا حوالي ٧٪ بدون أي بحث في ظروف الحقل .

وتستكمل الكفاحية التكاملية أظارها بمقاومة طور الفراشات التي يصعب مقاومتها لشيء بها بالتسلسل على الطيران والحركة الحرة من مكان لآخر ، وليس لها زهرة معينة تجذب إليها مثلا .. فكانت فكرة المائل الفسوفية ، ثم جاءت فكرة استخلاص الجانب الجنسي الأنثوي من أنثى فراشات دودة القطن ، التي أبيض لملابها في جذب ذكور الفراشات ، ولحسن الحظ أن الجانب الجنسي صنع من سنوات قليلة في مصانع بعض الشركات العالمية الأمريكية واليابانية ، ولو أنه ما زال في النطاق التجريبي ولكن يمكن الاستفادة منه بتجربته تحت ظروفنا البيئية المختلفة .

بعد هذا حل يمكن لدودة ورق القطن أن تفتح فيها لتصب أطنان المبيدات وتسير من مقلنا .. بالتأكيد النتيجة تكون لا فالدودة بعد حرب الهرمونات والكفاحية التكاملية ستنتصر .

# إكسير الشباب



من  
الشعر  
العلمي

الدكتور عفيفي محمود



يا حُبَّ غفا ... في حنايا القلب يتكبد ...  
والاشتهاء طاعيا يزول الجسد !!  
فتمتعتي تمنى في حومة الآثام ...  
وعنتي تشعدي ... كأنها لجام !  
ورحلتى مجهولة ... وشاطئى بعيد ...  
وانوج حولى عارم ... "مزمجر" ... عنيد  
وحكمتى عاجزة ... كزورق صغير  
يجتاز بحرا من شبابى ... صاحب الهدير !!

\*\*\*

يا قاهر المشيب : كم أستعجل المشيب !!  
وكم أتوق لارتداء ثوبه المهيئ !  
أيامه منسابة ... كأنها غدير ...  
رقاقة ... سلسالة ... ناعمة الحرير !!  
بيض "لياليه" ... فلا كاس ... ولا امرأة ...  
بل "قطعة" ... وقصة "طويلة" ... ومِسْطَاف !!

\*\*\*

من لى برأس أشبه ... وحقل شعر أشيب !!  
ترتع فيه الذكريات ... كالظبا في ملتب !!  
من لى بأشطر محفورة من الفضون ؟  
نرسم في طريقها مسالك السنن ؟  
تشق بين خدئ الدروب والشعاب ...  
كأنها مواضع ابتسامات الشباب !!  
من لى بشمر يستحش في الظلال ؟  
أطرح فيه عب أسفاري الطوال !  
يا كم أحن بعد طول "غبرتي" ... ووحدتي ...  
الى حفيد عابث ... يلهو بشكك لحتي !!  
أقرأ في مرآة عينيه ... سطور قصتي !!!

\*\*\*

يا باعث الشباب ... كم شقت بالشباب  
لو كنت شيخا ... ما رضيت أن أعود للشباب !!



يا أيها المقار ... يا اكسير ... يا عجاب :  
يا قاهر المشيب ... يا مجتد الشباب  
يا باعث السراب ... والأوهام ... والجنون  
الى رؤى السارين في مجاهل السنن  
مين كل ظهر انحنى ... وصار بين بين  
يود لو يمارس الحياة ... مرتين !!  
كم من شيوخ بعد أن ردوا لأرذل العمر  
هم يحملون بالريبع ... بالزهور ... بالثمر  
بجثة اللذات ... بالفاكة المحترمة  
وبالدماء الدافقات ... والليالي المضطربة !  
بمعدن صخرية ... مصت الحديد ...  
وغسدة ذريقة ... كغسدة القرو !!

\*\*\*

ومن غريب الأمر أن سحرك السجيت ...  
ليس له في عالم النساء من نصيب !  
كأنما شمس عمرهن ... لا تغيب !  
كأنهن لسن يعترفن بالمشيب !!  
من ركبتك وهي تخطو نحو باب رمتها ...  
رأيتها تهدي لغيرها ثمار غرسها !!  
عجبت : كيف أنها لم تبتدى بنفسها ؟  
أم ياتراها لا تحن مرة لأمسها ؟

\*\*\*

يا باعث الشباب : كم عذبتني الشباب !  
وكم شقت بالطموح ... بالأملنى والراغب

# أسرار..

## عن المخ البشري

ويضع من فكر الاشكال المرسومة بشكل خاطئ . بمعنى ذلك ان الذاكرة في الحالة الاولى تصير من فكر الكلمات مجردا انتقاليا . اما في الحالة الثانية ( النصف الايمن ) فتعود الذاكرة بالنسبة للصوت .

ويتصل احد الاكتشافات الجديدة ايضا في الدور المختلف لكل جانبين من جانبي المخ في تنظيم الحالة العاطفية للانسان . فعند سيطرة لنشاط النصف الايمن ، وغول النصف الايمن ، تنصح الحالة النفسية ( المزاج ) للشخص . اما اذا كان الجانب الايمن نشيطا فتتغلب الشخص حالة من المواقف السلبية : تنفخض العيون ، وتنمو حساسة من العيوس والقبالية للاستشارة .

وبالتبع ، فان الحياة العاطفية تنطلق من نقطة متاوتها « المستمر » ، الخ ، مهما كان الامر ، كيان لا يتجزأ . وتصلبيل الكلمات والاشارات غير المتوقعة ، والفكر الجرد والتفكير العيني ، وذاكرة الصوت . وذاكرة الكلمات ، بين انها مجسدة سواء بشكل دقيق وتفاعل مع بعضها في كل لحظة من لحظات النشاط الانساني الادراكي ، والخلل واليوس . وهذا على وجه التحديد ما ينتج امام المخ البشري امكانيات لا حدود لها .

لكن في السنوات القليلة الماضية ابتدئ علماء النفس وعلماء الاجتماع وعلماء النفس والفسيات والتخصصون في علم النفس الهندسي ، بل ومعممو الفول الالكترونية ، ابدا جميعهم اهتماما بالنقص الوظيفي لنصف المخ ، فكان ما كان يسود دراسات شعبة شديدة التخصص اصبح الان لهما هاما من فروع علم البيولوجية الحديثة ، وبق ابحاث بمجموعة كاملة في العلوم غير البيولوجية . ولا جدال في ان احراز نجاحات جديدة في دراسة آسح عمل المخ سوف يتطلب اهتمام كائرة اوسع من التخصصين ، كما ان مجال التطبيق العملي للفرع حول خصائص نشاط نصف المخ سوف يتسع الى درجة لا يمكن تباها .

« أحمد القصير »

الصعوبة امامه في ان يمي الكلمات والمقاطع ، بل وحتى الحروف الساكنة والمتحركة .

وحيثما يكون النصف الايمن مكبوتا اي غير نشيط ، فان القدرة على الكلام لا تسوء ، وانما تتحسن بشكل ملحوظ . وقد اصيب الذين كانوا موضع التجربة بالثرارة . وبالتالي فطالما كان هذا النصف في حالة عادية ، فانه يوفق الكلام .

وعلى الرغم من ان الشخص يمي ما يقال بشكل افضل ، في حالة خسود الجانب الايمن من المخ ، الا انه لا يستطيع ان يفهم شخصية صاحب الصوت الذي يسمعه حتى لو كان يسوقه معرفة جييدة ، كما لا يستطيع ان يميز بين صوت الرجل والمرأة .

من اجل هذا فان الوظيفة الثانية للنصف الايمن تتمثل في المساعدة على ان يمي الشخص الخصائص الصوتية للكلام وارتفاع او انخفاض طبقات الصوت .

وهنا نقول ان الوظيفة الكلامية الثالثة للنصف الايمن من المخ هي تنوع نصوص الكلام والتحكم في الصوت . ومعنى كل ذلك ان النصف الكروي الايمن يقسم بدوره الخاص الهام والفريد .

فلا : ينظم ويهديم من النشاط الزائد اراكز الكلام .

ولانيا : يضمن ادراك المكونات الصوتية للكلام واستيعاب دلالات طبقات الصوت في الكلمات التي يسمعا الشخص ، الى جانب انه يعقل ويفهم من طبقات صوت الحديث ويتحكم في صوته ( في طريقة نطق الحروف ) .

وعلاوة على كل ذلك نجد ان تخصص كل من النصف الايسر والايمن للمخ يميز عن نفسه ايضا في عملية تنظيم الذاكرة .

وفي احدى التجارب طلب من المرضى ان يتذكروا سلسلة من كلمات وصور لايات متزايدة واشكال مرسومة بشكل خاطئ ، غير محددة الاسم . واضمح ان كيت النصف الايسر يثبت من عملية تذكر الكلمات بدرجة كبيرة ، وان كيت النصف الايمن يثبت

يوصل علماء الاعصاب منذ اكثر من مائة عام الى ان وظائف التصنيف الكرويين للمخ البشري ليست متشابهة . فمراكز الكلام عند الاغلبية العظمى من الناس - اي كل من ليس أصم - تقع في الجانب الكروي الايسر وحده من المخ . واضمح مؤخرنا ان اصابة هذا الجانب من المخ لابد وان تؤدي ايضا الى ضعف وظائف حسية اخرى تربط بالكلام : القدرة على القراءة ، والكتابة ، وتقييم واستيعاب الصور والرسوم البيانية . ولهذا السبب سمي هذا النصف من المخ بالنصف المتخصص بالكلام او الاساسي او العيمن .

اما النصف الكروي الايمن ، الذي بدا ان ثورته تاتي لقد نظر اليه على انه ايمع وفصيل الاهمية ، بل ويسمى احسانا بالنصف « الئبي » من المخ .

ولا يوجد مثل هذا التقسيم عند الحيوانات بما فيها القرد . ويقول العلماء انه قد حدث فقط النساء عملية تطور الانسان .

وفي السنوات الاخيرة اقلت الدراسات من معارفنا حول نصفي المخ ، فافهمنا ان النصف الايمن يلعب هو الاخر دورا هاما فهو الذي تعتمد عليه اساسا قدرتنا على تحديد اتجاهنا في المكان ، والتحديد الدقيق لوضع الجسد والعلاقات المشتركة بين مختلف اجزائه .

لكن ما هو مدى تخصص كل جانب من جانبي المخ ، وما هي الوظائف الاخرى التي يحققها ؟

كانت تلك هي القضايا التي شغلت الباحثين في معمل تشخيص خلل وظائف اعضاء الجهاز العصبي المركزي بمعهد فيسيولوجيا النمو والكيمياء الحيوية التابع لأكاديمية العلوم السوفيتية . وقد حاول علماء ذلك المعهد ايجاد اجابات لتلك الاسئلة . وادت ابحاثهم الى نتائج جديدة فعلى سبيل المثال وجدوا انه حيثما يكون النصف الايمن من المخ في حالة خسود ، اي مكبوتا ، فان قدرة الشخص على الكلام وفهم ما يقال لا تتأثر وسعدا ، بل تودا

# الاحساس الصناعي

## فريباً... يختفى الجزار بلحمه ودمه!

الدكتور مصطفى عبد العزيز

استاذ متفرغ - كلية العلوم  
جامعة القاهرة

سوف يأتي قريباً جداً ، ذلك اليوم الذى يختفى فيه  
الجزائرون ، بما يقدمون من لحوم تقطر دماً ، وتوصم بالفلاد  
الفاشى ، وقد حل معظم من يقدمون اللحم الصناعى في  
أوراق نظيفة مفضضة ، وباجمل ذوق .

ركزت الجهود حالياً لاستبعاد هذه  
الاحتياجات. مما في مياه البحار والمحيطات  
من طحالب وأشعشع ، أو بتصنيعها  
باستغلال بعض الكائنات الدقيقة مثل  
البكتيريا والفطريات .

والبروتينات ذات القيمة الغذائية للانسان  
لا بد وان تكون مكوناتها من الاحماض  
الامينية تتشابه كيميائياً مع الاحماض  
الامينية المكونة لبروتينات الاجساد  
الانسانية ، أو يستطيع الأخيرة ان تحولها  
الزيمية الى مثل هذه الاحماض ، حيث  
تتغير بعد ذلك لتكوين بروتينات البادة  
الحية للأجساد . ومن أبرز الكائنات  
الدقيقة التي تستطيع بناء بروتينات  
- تتشابه أحماسها الامينية مع مثيلاتها  
في أجساد الانسان - احسدى فطريات  
الشعيرة الوحيدة القليلة غير الوليدة  
للجراثيم الزقية ، والتي تعرف علمياً باسم  
"توريلوبسيس فريبس" ، وهي تكونوا  
البروتينات بكمية طرية يمكن استغلالها  
تصنيعاً لإنتاج اللحم الصناعي ، وبين  
جدول ١ مدى التشابه الكبير بين محتواها  
البروتيني من الاحماض الامينية ومثيلاتها  
الوجودة في بروتينات عضلات الاجساد  
الانسانية .

وجهد البروتينات الحيوانية أكثر قيمة  
حيوية ، من الوجبة الغذائية ، مما في  
النباتات من بروتينات ، وذلك لان الاحماض  
الامينية في البروتينات الحيوانية أكثر  
تشابهاً كيميائياً بمثيلاتها من الاحماض  
بروتينات الاجساد الانسانية .

ويؤدى نقص البروتينات في الطعام الى  
تاخير النمو ونقص الدم وعدم تكوين الأنسجة  
والألياف والمبرومات ، كما يؤدى الى  
نقص الشحاع الفوسفاتي والانسجة للمفاوية  
النتيجة للأجساد المضادة للميكروبات ، ومن  
ثم يكون هناك نقص في مناعة الاجساد  
فقد غزوات الاسراض ، ويتأثر التكاثر  
لنفسه تأثيره الواسع للنقص مما يتسرب  
داخل الاجساد من سميات .

ولهما معنى كانت المصادر البروتينية ،  
لبانية كانت أم حيوانية ، قليلة بسد  
الاحتياجات الغذائية للانسان ، ثم وابتدأ  
عدد السكان الى درجة الانفجار ، بينما  
تناقصت معها الرفعة الزراعية بسبب  
التشديد المستمر للمساكن وإقامة المصانع  
وفيرها من مشاغل خدمات ، وأصبحت  
المصادر البروتينية عاجزة عن ان تفي  
بالاحتياجات الغذائية للانسان ، ومن ثم

يتكون جسم الانسان من بروتين الخلايا  
التي تشكل على هيئة انسجة واضداد ،  
والغالبية في الوحدة التناسلية في الصغر  
التي تحتويها الاجساد ، وهي تتساوى مع  
غيرها من الخلايا لضمان أنشطة الانسان  
ومواصلة الحياة ، والغلبة بدورها تستبد  
بهاها وأوجه نشاطها مما تحتويه بدائلها  
من مادة حية كوايس البروتينات ، التي  
تصل الى داخل الاجساد نتيجة لا يتناولوه  
الانسان من نباتات ، أو يلتهمه من لحوم  
الحيوانات . ولابد للانسان - لكي يستقيم  
حياته ويواصل نشاطه - أن يتناول مقدارا  
معينا من هذه البروتينات ، والا فسقطت  
الأجساد وانهارت السلام ، حيث وجد أن  
مادة الأجساد عند الامراض مرتبطة تمام  
الارتباط بقدرته على تكوين اجسام مضادة  
لستطيع التخلص مع السميات البكتيرية  
لكبح جماحها ومعالجة سرورية ، وان هذه  
الأجسام المضادة تتكون من مواد الاحماض  
الامينية التي تنتج عن تعاطي مع تساو له  
الانسان من شتى البروتينات .

ويستبعد الانسان البروتينات امة من  
مصادر حيوانية كاللحوم والبيض والجلود  
والاسماك ، واما من مصادر نباتية كالبقول  
والحبوب والفواكه والخضراوات .

( شكل ١ ) فطرة خميرة متبرعمة كما  
ترى تحت المجهر المصاقي ، ويرى كذلك  
تسلسل البراعم .

( جدول ١ ) مقارنة بين نوعية الأحماض الأمينية ونسبها النوية في بروتينات فطرة  
الخميرة ( Torulopsis utilis ) وبروتينات عضلات الإنسان .

النسبة النوية في :		الحمض الأميني
( بروتين عضلات الإنسان )	( بروتين فطرة (خميرة) )	
٧٠١	٤٠٢	أرجينين ( Arginine )
٢٠٢	٢٠٨	هستيدين ( Histidine )
٨٠١	٦٠٤	ليسين ( Lysine )
٣٠١	٤٠٢	تيروسين ( Tyrosine )
١٠٢	١٠٤	تريبتوفان ( Tryptophane )
٤٠٥	٤٠١	(الفينيل الأليلين) ( Phenylalanine )
١٠١	١٠٢	سستين ( Cystine )
٣٠٢	( أثر )	ميثيونين ( Methionine )
٥٠٢	٥	ثريونين ( Threonine )
١٢٠١	١٢٠٢	ليوسين ( Leucine )
٢٠٤	٢٠٤	إيسوليوسين ( Isoleucine )
٢٠٤	٤٠٤	فالين ( Valine )

على نفس المكونات التي تحتويها الخلايا  
الأسلية . وتحتوي مينة لولوجية من فطرة  
خميرة اللحم الصناعي - في كل ١٠٠ جرام  
من الوزن الجاف - على المكونات الآتية :  
بروتين ..... ٤٧ جرام  
دهون ..... ٢٠ جرام  
كربوهيدرات ..... ٢٠ جرام

- لتبوت خواصها وميزاتها - لابد من  
استغلال منابت غذائية أجسامية مائلة  
لتنميتها ، حتى إذا ما استوى نموها أمكن  
الاحتفاظ بها داخل لأجاث لنحن الاحتياج  
إليها ، ومن مثل هذه المزارع الأجسامية  
المائلة ( شكل ٢ ) تحقق مجاليل الوسول  
لانتاج اللحم الصناعي لخميريا .

ولا كان اللحم الصناعي هو نتاج خلايا  
الخميرة بعد تيجليتها ، فهو يحتوي بذلك

## شكل ٢

فطريات خميرة تاجسية في الأنبوب على  
منابت غذائية أجسامية مائلة .  
ويظهر اللحم الصناعي من هذه الفطرة  
بتميمتها على محلول مخفف من موالس سكر  
القص ، وهو المحلول المتخلف بعد تبلور  
السكر من عصير القصب ، ويضاف إلى  
المحلول مصدر لفيروجن مناسب مثل أملاح  
النشادر ، فإذا تم ذلك - تحت ظروف  
بئية ولسيولوجية مواتية - تمت الفطرة  
لما فزرا وانتجت من المرادها محصولا  
وليرا ، وكونت تدريجيا كتلة بنية اللون  
شبه لبكية ، لم تضاف إليها مادة كيميائية  
لتسبب تكة اللحم الحيوانية ومذاقها ،  
بل ويكن شغلها وتيجليتها لكي تبدو كتلة  
من اللحم المألوف . وهي تستعمل حاليا للـ  
الستودنشات في بعض البلاد الأوروبية ، أو  
لنضاد إلى أظمة النباتين لتسبب تكة  
اللحم الحيوانية ومذاقها .

والفطرة وحيدة الخلية لها القدرة على  
سرعة التكاثر بواسطة التبرعم ، وذلك بأن  
تكون الخلية انتفاخا جانبيا لا يلبث أن  
ينفصل تدريجيا عن الخلية الوالدة لينتج  
خلية بنوية ، يأخذ حجمها في الازدياد حتى  
تصل إلى حجم الخلية الوالدة الأصلية ،  
وغايتها ما تظل الخلية البنية متصلة بالخلية  
الوالدة ، بل تبدأ كذلك في التبرعم لتكون  
برميا ثانيا ، وهلم جرا ( شكل ٢ ) .  
ويرى الزمن الذي تتطلبه فطرة الخميرة  
لتنقسم إلى خليتين يزمن التبولد .  
وللمحافظة على نقارة سلالة هذه الفطرة

## جدول ٢

مقارنة بين الفترة الأصلية والسلالة المستحدثة تطوريا من حيث بعض المايير الانمائية والتكاثرية .

الحيوان	الفترة الأصلية ( <i>Torulus utilis</i> )	السلالة المتطورة ( <i>Tonilopsis utilis</i> var. <i>mejor</i> )
مقياس الخلية (بالميكرون)	(٧ × ٣٥٨)	(٨٩ × ٤٥٨)
حجم الخلية (بالميكرون المكعب)	(٣١٨)	(٦٤٤)
ناجح الخمرة الجافة (في التخمير السكري)	(٥٩ - ٦٠ %)	(٥٩ - ٦٢ %)
المحتوى البروتيني (في الخمرة الجافة)	(٥٥٣٢ %)	(٥٦ %)
زمن التوالد (بالدقيقة)	(١٠٠ - ١١٠)	(٥٨ - ٦٠)

جرام	٢٤٨
كالسيوم	١٢٨
مليجراما	١٢٨
حديد	١٢٨
مليجراما	١٢٨
فيتامين «ب» (ثيامين)	١٢٨
مليجراما	١٢٨
فيتامين «ب» (ريبوفلافين)	١٢٨
مليجراما	١٢٨
فيتامين «ب» (بيريدوكسين)	١٢٨
مليجراما	١٢٨
فيتامين «ب» (نياسين)	١٢٨
مليجراما	١٢٨

ويتكون الميساب غالبيته من اصلاخ البروتاسيوم والفوسفات .

يتضح من هذا ان كمية البروتين المتكونة تكاد تصل الى نصف الوزن الكلي للفترة ، وان اللحم الصناعي يفوق في محتواه الفيتاميني ما تحتويه البروتينات الحيوانية من مثل هذه الفيتامينات . وعلى سبيل المثال يحتوي اللحم الصناعي على مقدار من فيتامين «ب» يبلغ ١٢ ضعفا ما يحتويه اللحم البقري ، وعلى مقدار من فيتامين «ب» يبلغ تسعة اضعاف ، وعلى مقدار من فيتامين «ب» يبلغ الضعف .

وقد اصبحت العلوم والتقنيات الحديثة في توليد اركان صناعة اللحم الصناعي والارتقاء بأساليب تصنيعها وزيادة لانجاسها . وكان من بين المشاكل التي واجهت هذه الصناعة - في المراحل الاولى من ظهورها - الصعوبات الآتية :

١ - ايجاد مصدر كربوني لتنمية الفترة يكون اقل تكلفة من الموالس - ويستحسن الحصول عليه بسهولة في مواقع الانتاج ، لاسيما في البلاد التي لا تزرع قصب السكر ويكون من الصبر فيه الحصول بالتسالي على الموالس .

٢ - لما كانت خلايا فترة الخميرة المستقلة من الصغر يمكن ، بحيث ينقل الكثير منها خلال فترات المرحاضات أثناء فصلها من محاليلها ، كان لابد من العمل على ايجاد الحلول لزيادة احجامها ، حتى تحول هذه الزيادة دون سهولة نقلها .

٣ - العمل على تحسين زمن التوالد ، وهو الزمن اللازم لانتاج الخلية الواحدة خلتين أثناء التكاثر ، ويعد من الصفات المتوارثة مما يزيد من الإنتاجية للخلايا من حيث اعدادها ، ويسبب بالتالي زيادة كمية اللحم الصناعي .

٤ - نشأت هذه الصناعة في بعض البلاد الأوروبية ، وكانت فترة الخميرة المستقلة في هذه البلاد متأخرة للنمو والتكاثر عند درجات الحرارة المنخفضة . ولا امتدعت

هذه الصناعة الى بلاد أخرى مرتفعة درجات الحرارة - بغية توطيدها في مواقع انتاج المواد الخام - صجرت الفترة من النمو والتكاثر بنجاح .

اما من حيث المصدر الكربوني فبقدر اضعف - الى جانب الموالس - استعمال المحلول المتخفف من تخمير عجينة الكبريتيت ( المستقلة في صناعة الورق من الأخشاب ) كمصدر كربوني رئيسي للنمو ، كما أمكن استعمال متخمير الخشب - بواسطة التخمير الهائقي للأخشاب - لانتاج سكر الخشب كمصدر كربوني ثبات فترة الخميرة المستقلة لانتاج اللحم الصناعي .

ويمكن العلم بوسائله التقنوية الحديثة ان يستعذب سلالة متطورة جديدة من الفترة الأصلية ، باستغلال بعض الكمسويات المستعدة للفترة الجينية . وأطلق على هذه السلالة اسم « توريبيس يوتيليس ميج » وتميز هذه السلالة (جدول ٢) بالنسبة الى الفترة الأصلية غير المتطورة - بأكبر احجام خلاياها وزيادة محتوياتها البروتينية وانقاص زمن توالدها وتأجيلها لدرجات الحرارة العالية .

وهكذا فالعلم في سبيل اصلاح اخسائل التوازن بين الانفجار السكاني في العالم وبين

متطلبات الانسان من البروتينات ، وذلك باعداد بروتينات صناعية محل مكان لحوم الأنعام والخراف والأبقار ، اذا صجرت اللحم الحيواني أن تفي بمحاجيات الانسان البروتينية في يوم من الأيام ، وإذا صجرت سرعة تزايد الدواب للحمة أن تلاحق سرعة تزايد السكان ، ولن تستطيع اللحاق ، ولا غرو اذا أصبحنا في مستقبل الأيام وقد اغشى الجواردون بما يقدمون من لحوم تقطر بالدماء وتوسم بالفناء ، وقد حل مكانهم في يقدمون اللحم الصناعي في اوراق نظيفة مضغوطة وباجمل الاذواق !

### اللحم من البترول

وقد وجد ان البترول الخام يحتوي على شوائب هيدروكربونية يمكن استغلالها كمصادر كربونية لتنمية فطريات الخميرة الناتجة لبروتينات اللحم الصناعية . وان هذه الشوائب من بين الشوائب التي تهدد عملية تكرير البترول الى التخليص منها . ومن ثم نشأت صناعة جديدة بتروكيميائية متوجزة الاهداف ، فهي تستغل من وجهة لتخليص البترول الخصاص من الشوائب الهيدروكربونية بطريقة احبالية ، ومن وجهة أخرى تستغل فطريات الخميرة النامية على هذه الشوائب لانتاج البروتينات أو اللحم الصناعية .

# الاختراع

بين

## العلمية والسرية

ليس الاختراع تسليية ورفا ، ولكنسه  
إبداع ولبد فكر ، وهو ابن الحاجة دائما ،  
وهذا يفسر لنا ضعف الابتكار والاختراع في  
الجمعات المختلفة ، لبساطة متطلبات  
الحياة فيها ، غير أن هسلدا لا يمنع أن  
الإنسان قد شرع في الابتكار والاختراع منذ  
خطواته الأولى على الأرض ، فقد ترك لنا  
إنسان الكهوف آلاتة الحجرية وغيرها من  
وسائل القنص والصيد التي اخترعها  
استجابة لحاجاته في المأكل والملأى والملبس.

مهندس أحمد علي عمر

مدير عام  
مكتب براءات الاختراع

بمدهما أن يفسح المجال لوليد جديد الفصل  
منه وأكثر تطورا .

وهكذا رايضا أن الملكية والادامة  
للأختراعات أصبحت ضرورية وحتمية لذلك  
كان لابد من وضع نظام يكفل الملكية مع  
حفظ حقوق المخترع وسامته كل دولة  
بوضع التشريعات التي تكفل عدم خياع  
حقوق المخترعين فيها ، ولما اهتمام الدول  
بالأختراعات في الدول الأخرى ، وحتى  
لا تتعارض مصالحهم فقد التفتت إلى دولة  
عام 1883 على تأسيس الاقتصاد الدولي  
للملكية الصناعية ، ووقفا في ٢٠ مارس  
من نفس السنة ما يصرف حتى اليوم  
بأغلبية باريس ، ويبلغ عدد الدول  
المنظمة للانفاقية اليوم اثنتي عشرة دولة ،  
وتنص قوانين الدول المختلفة على منح  
المخترع حقاً مائتا للغير من كلمة مسود  
الاستغلال ، مقابل جعل متزايد بنسب  
مختلفة سنويا يدفعه للدولة لفترة زمنية  
محددة ينتهي بعدها احتكاره ، ويصبح  
الاختراع ملكاً عاماً يستطيع البكالة  
استغلاله ، ومن المفروض أن فترة الاحتكار  
تكفي للحصول المخترع على هائد مجز يموه  
مما أتفق من جهد وفكر ومال في سبيل  
الوصول إلى اختراعه .

وإذا كان تسجيل الأختراعات يتم بمجرد  
الإبداع ، وقد تخطت الكثير من الدول من  
هذا الأسلوب اليوم وأتمت أساليب المنص  
الذي يشترط فيه أن يكشف المخترع  
اختراعه كشفاً كاملاً ، بحيث يستطيع  
أرباب الفن تطبيقه وتنفيذه بأنفسهم ، في  
سولة يسر ، دون الاستعانة بالمخترع . كما

### مخترع النسوة الذي مات بعداً وهو يرى إنتاجه يملأ الأرض

كانت أو مسومة ، بفضل إمار هائلة  
ملقا الإنسان في قبة السماء .

توفر كل ذلك للإنسان فابعد وأنتج ،  
ووجد الناس أنفسهم أمام كم هائل من  
الأفكار والأختراعات حلا للبيض أن يسميه  
« تفجير الملبوسات » وهو بحق أكثر من  
ذلك ، فهو ليس دلقاً لحظياً للمعلومات ،  
بل هو طوفان مستمر ومتزايد أدى إلى تلك  
الإنسان خلال الثلاثين عاماً الأخيرة لتسعين  
في المائة من معارفه التكنولوجية .. ما يقرب  
من مليون اختراع يسجل في العالم كل عام  
وتجمع له منها مشرون مليون اختراع ،  
وضاعت حكمة السرية وأصبحت المشكلة  
اليوم هي كيفية الإعلان عن الاختراع ،  
والوصول إلى تسويته وبيعه والموصول على  
على هائد ملكه .

إن سببهم في المبالغة من الأختراعات  
لا يستطيع أن تشرح طريقها إلى التور ،  
وهي هذا الجزء السعيد الحظ الذي  
يسل إلى التطبيق التقني لا يقدر ليضعه  
الحياة أكثر من عام أو عامين ، يتختم عليه

ولما كان الوصول إلى الاختراع ، إضافة  
جديدة لقدرات الإنسان ، كان ذلك وسيلة  
للتمايز بين الناس ، وأصبح من الطبيعي  
أن يحتفظ باختراعه سرا خاصا به تتوارثه  
الأجيال والأسر .. وهكذا امكن للسعين أن  
تحتفظ بأسرار صناعة الحرير مدة قرون  
وتوارثت حالات معدودة أسرار إنتاج سبائك  
مميعة من الصلب أو بعض أنواع الصنعي  
المنازة .

واليوم تغيرت الأوضاع ، أصبح الفكر  
كثرة تمتد بالآلاف الألبين ، وزادت قدراتهم  
على الابتكار والاختراع بفضل ما أتيح لهم  
من تعليم وما وضعت التكنولوجيا الحديثة  
بين أيديهم من أجهزة ومعدات البحث ،  
والصنعت المسالك فاصبحوا الطائرات  
الحديثة تقطع في ساعتين ، ما كان يتطلب  
الشهرين ، بل وفي بعض الحالات ما كان  
حلماً لا يستطيع أن يفكر فيه كعبور القطب  
أو المسحاري ، وصارت الكلمة والفرقة  
أكثر سرعة في الانتقال من الإنسان ، سرية

## قَالُوا..

« اقرا لا تمارض ولا تفتد ، اقرا لا لتصدق ، ولا لتأخذ ، الامر قضية سلمة ، ولكن لكي تفكر وتؤمن الامور » .

( فرنسيس بيكون )

« ان النفس اذا كانت على حالة من الاعتدال في قبول الخير ، اعطته حقه من التمييز والنظر ، حتى يتبين صفة من كلبه . واذا خاها شيع لراى او فحسة ، قبلت ما يوافق من الاخبار لاول وهلة ، وكان ذلك البيل والتشيع غدا على بين بصيرتها من الانتقال والتمييز ، فتقع في قبول الكلاب ونقله » .

( عبد الرحمن بن خلدون )

« ان اعظم منحة ومهيا ابطال العلم ثروة العالم الثقافية فبست الطريقة العلمية ، ولكن الحياة العلمية ، فهمتنا - الآن - ان نعلم الطلاب كيف يحيي هذه الحياة ، اكثر من ان نعلمه اتقان تلك الطريقة . والحياة العلمية هي التي يحررها روح الطريقة العلمية لا نصها » .

( سير برسي ن )

« هنالك حقيقة لمل الجمهور غير الطبيعي لا يدركها دائما ، هي ان العلم في العادة يشتمل على شيء مهم جدا بجانب موضوعه ، ذلك هو طريقته - او طرفه - التي يعالج بها هذا الموضوع » .

( سبيرمان )

« لو قولت أولا بالرغمي فلا تعجب . ان الراس العاني سيجلن رويدا رويدا تحت النهر . بطول الزمن يعلم الرجل سيادة التسود ، ويستطيع الماء الضعيف اذابة الصخور . في عام التوسع في هضابها الشمس ، وفي عام بدود الملكات بكوابه الضيقة دورته » .

( تيسيل )

« انما يفرح الزيد من اللين بالظفي ، وانما يظهر النار من البحر بالدمج ، وانما تستبين النجاة من الانسنان بالتعليم ، واليمن لا يعطيك ما فيه الا بالكفح ، والغاية لا تلغها الا بالقصد ، ومن نشأ باراحة الضيقة فانتسه الراحة العقلية » .

( ابو حيان التوحيدي )

« العلم لا يعطي بالشئ الا اذا عرف مبادئه » .

( ابو حيان التوحيدي )

« لا يكون عالما حتى يكون متعلما ، ولا يكون عالما حتى يكون بالعلم عالما » .

( ابو البرداء )

« ان الانسان الذي لا يعمل بعلمه ، كالشجرة المورقة لا لمر لها » .

( آيو نحيان التوحيدي )

« الشهد هناك ان يستطيع ان يراه » .

( الطولون الاسكندري )

« نعلمنا الناس الكلام ، ولكن الالهة تعلمنا الصمت » .

( سورين كيركجورد )

يشترط ان تتحقق فيه الجودة - اي ان يكون جديدا لم يسبق الوصول اليه خلال فترة محددة بين الخمسين والمائة عام ، وان يكون ابتكارا وليد فكر ، قابلا للتطبيق الصناعي . وهكذا يفرج من نطاق التسجيل النظريات العلمية والاكتشافات الجغرافية .

ولزم القوانين كل مكتب من مكاتب برادات الاختراع باصدار جريدة رسمية ستر فيها بيانات من الطلبات التي يقبلها لتسجيل ، ويفتح باب المراجعة في منح البراءة للكافة على ان يبدوا اسباب اعراضهم ، ولا تمنح البراءة الا بعد العطاء مهلة زمنية محددة دون اعتراض من احد . وفي جمهورية مصر العربية تصدر هذه الجريدة شهريا وهي جريدة رسمية كالدائع ، وتشر في قسم منها اعلانات من المخترعين الذين يعرفون احترامهم للاستقلال او التنازل .

وبلغ الكثيرون من تسجيل اختراعاتهم ، ويهتمون في ذلك ويشيرون على انفسهم عرسا عظيمة للكسب ، ومن امثلة ذلك مخترع « سوسنة الملابس الصابكات الزلزمة » الذي مات مدمما وهو يرى الانتاج الذي ابتكره يملأ اسواق الارض باللايين دون ان تكون له حقوق عليهم .

ولا يصدر احسد الحقيقة اذا قال ان الاختراع منتج له المواصفات الكاملة للسلعة ، ويعتمد على حسن العرض وما يسمى بتماسر الحماية ، ويتطلب ديماسا واعلانا وله سوق لائل اسواق السلع الاخرى ، نفس لها امانة البائع والفش من البيض الاخر ، ويصير فيها تعميل الفش على الملب كما يحكم البقال لوصا ردينا من الصابون لوق كل صابونة جيدة تشتريها وتدارس لها السوق السوداء بائع صورها ، فقد تشتري شركة اختراع شركة اخرى بقصد ثقلها واناء منافستها ، مكتفية بان تدفع لها ائوة سنوية لكون ان توم بالانتساج او تنتج كميات غير موزة حتى يخلو لها الجو ، بل ان بعض الشركات - وهذا يحدث في الدول المتقدمة طيما - تستطيع ان يقر اختراعا للشركة المنافسة بان يشر مقال في مجلة يدع فيه بعض اسرار البحوث التي لا تال في الفساج ، ولكنها تمنحك في انتاج الشركة المنافسة ، ويقت عليها بذلك شركة تسجيل هذه الافكار واستغلالها والاستفادة منها .

والدول النامية فشما مسكينة لا حول لها ولا قوة ، اذ يبيع لها الشركات الكبيرة الدولية ، اختراعاته كد انتفى زمن حمايتها وسقطت في الملك العام ، او لا تمنح باى حماية في البلد اطلاقا لعدم مسبق تسجيلها ، ولكنها غير سلامة لية او من فلة ترقم مقودا ، يلزم نفسها نفسها بما لا سدد له من قانون محلي او دولي " وكو دت كها قاعدة راحة من الفنين الترام دة-تلا. تلك الاختراعات دود ان الترام لا امان ماله او مسادة قانونية .



ولأنهما : سام فاعل على النحو التالي :

١ - تسم موصى يحدث الألام والورم  
موت الأنسجة .

٢ - تسم يصيب الدورة الدموية والقلب  
كالزيف الدموي والصدمة الدورية الدموية  
المهتة .

٣ - تسم يصيب الجهاز العصبي  
والعضلي فيقتل الإنسان حاسة الإبصار  
أو الحركة كالبصم والتشنج وضربات القلب  
حتى الوفاة .

ومن أهم الأمراض التي وصفها العلماء  
العربي ابن سينا غول عام مع برودة الجسد  
وشغل النضج وسرعة التنفس والقرح  
والرقق والرمشة الصلبة والالام الشديدة  
بوضع اليد مع ارتفاع في ضغط الدم ،  
وأخيرا غول في القلب وشلل للمراكز  
التنفسية لحرق التنفس وتوقف ضربات  
القلب ويهبط ضغط الدم وتنتهي الحياة  
خاصة عند الاطفال وكبار السن لفهمهم  
من أثر الشفوخة ، ذلك لان درجة التسم  
تناسب طرديا مع كمية السم ووزن الجسم  
وكفائه ، ومن أجل هذا يمتد السم الاطفال  
والشيوخ بنسبة عالية ، ولا يقوى على شل  
الحيوان اقوياء البنية .

وقد تمكن الاهالي حيث تكثر العقارب من  
مقاومة اللدغة بشك جلودهم بربان المقرب  
بعد فصله من ذيله ليتخذ بعض السم في  
اجسامهم فيكسبهم المناعة اللازمة لمقاومة  
اللدغة اذا ما تلغتهم العقرب .

وقد استفاد العلماء المشتغلون بدراسة  
السموم ومقاومتها من هذه الظاهرة ، يحق  
بعض حشرات التجارب كالارانب والماعز  
وحوانات الانتاج كالبحصان بهذه السموم  
بأدنى بكمية لا تقتل الحيوان ، ثم زبادتها  
اسبوعا بعد اسبوع لمدة ستة اشهر .  
يستطيع الحيوان بعد ذلك احتمال المديد  
من الجرعات الكافية لقتل الحشرات منه دون  
ان تحدث له اي من الاعراض السمية ،  
ثم فعند هذا الحيوان وكسبة عضل دمسه  
تحققا لقتل في جسم الانسان أو الحيوان  
المصاب فيقتل في حادثة على الفور ذلك  
له جسمه بالأجسام المضادة للسم والتي  
كانت قد تكونت وتركزت بدم الحبوبانات  
المحصنة على السم الذي أوردناه .

# لدغة العقرب

الدكتور أحمد حسن محمد

استاذ الفسيولوجي وديسر مركز

السموم الطبيعية

كلية الطب - جامعة عين شمس

وكثيرا ما تتفقدى الام على منازرها ،  
وأحيانا تنفذ الصغار على الام .

ويوجد حوالي ٣٥٠ نوعا من العقارب ،  
يعيش معظمها في المناطق الدافئة من العالم ،  
ويتميز توزيعها مع التوزيع الجغرافي  
للثدييات ؟ فهي تنتشر في أمريكا  
الجنوبية ، وأفريقيا وجنوب الولايات  
المتحدة الأمريكية ووسطها وآسيا والشرق  
الوسط حيث توجد الأنواع الأشد سمية .

ويبدأ غدد السم عند صغار العقارب  
نشاطها بحلولها من ١٥٠ شهر ، وتضمد  
سميتها في شهور تتأصلها في أبريل ومايو  
ويؤثر من كل عام .

وتحتل السموم على مركب معقد التركيب  
وأكثر جبروتها الى خمائر وبروتينات ذات  
تاثيرات حوية ولابكتولوجية وفسيولوجية،  
وتنقسم هذه التاثيرات الى قسمين :

أولهما : موزع قد يغيث الانسان بدرجة  
قد تفقد حياته من شدة الحرق .

المقرب حيوان سام من فصيلة المتكبي  
له أربعة أزواج من الأرجل وسليان وذيل  
(شكل ١) ، وينتهي الذيل بالزبان القسطل  
على غدد السم ( شكل ٢ ) الذي يفرزه في  
قناة تنتهي بإبرة تنفذ في جلد الفريسة حتى  
يستطيع أكلها .

ويتفقد المقرب سكر الحميم على  
الحشرات كالمكاتب والصراصير ، وأما  
المقرب كبير الحجم فيتفقد على الحشرات  
والسحالي .

ويتراوح طول المقرب من ٢-٤ سنتيمترا  
ولا علاقة بين حجم وحدة السم - فقد  
لوحت أن أشد العقارب سمية وقتلا للانسان  
تلك الأنواع التي يتراوح طولها من ٢ الى ٤  
سنتيمترات .

ومن عادات المقرب الاختفاء نهارا تحت  
الاجساد وبداخل الملابس وفي شقوق الأرض  
والجدران وأشباه النخيل ، في حين تسمى  
المقارب للمحصول على اللدغة بالليل وللظلام .

# الجيولوجيا

في ظل الفكر العربي الإسلامي

النحى الجيولوجى في الشخصية العربية والفكر الإسلامى :

الدكتور محمد يوسف حسن

استاذ الجيولوجيا بجامعة الازهر  
وعضو مجمع اللغة العربية

يرجع الفضل فيما أبدعته قرائع علماء العرب إبان عصر النهضة العلمية الإسلامية من أساسيات في مجال علوم الجيولوجيا إلى عاملين رئيسيين هما : ١ - حب العربي العميق لبيئته الأصلية مما طبع نفسه وشخصيته حيثما حل أو ارتحل بهوى التجول في الأرض وتعرف معالمها . ٢ - ما جاء به القرآن الكريم من حث بل أمر بالنظر والتدبر في الأرض والسماوات وما فيها ، وقد بلغت الآيات التي تدور نصوصها حول هذه المسائل العشرات العديدة ، نذكر منها ما يأتي على سبيل المثال فقط :

« قل انظروا ماذا في السموات والأرض »  
سورة يونس : آية ١٠١.

« قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ

الخلق » سورة الصنكوب : آية ٢٠

« ألا ينظرون إلى الأهل كيف خلقت ، وإلى السماء كيف رفعت ، وإلى الجبال كيف نصبت ، وإلى الأرض كيف سطحت »  
فذكر إنما أنت مذكر .

سورة الحاقية : آيات ١٧-١٨

« ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء ، فأخرجنا به نبات مختلفا ألوانها ، ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها ، وغرابيب سود »

سورة فاطر : آية ٢٧

« وألقى في الأرض رءوسا أن ينبئ بكم ، وإنهارا وسيلا لعلكم يبهتون »

سورة النحل : آية ١٥

« أو لم ير الذين كفروا أن أنزلنا من السماء ماء فلأنه تنالهم من الماء كل شيء حل »

سورة الأنبياء : آية ٢٠

« خلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس ، ولكن أكثر الناس لا يعلمون »

سورة غافر : آية ٢٧

الأوربية - علماء موسومين ، يعملون في مجالات متعددة من العلم ، غير أنه يمكن تقسيم من اشتغل من علماء المسلمين بعلوم الأرض بعد انتهاء عصر الترجمة والنقل ، مجموعتين :

( أ ) مجموعة المرحلة الأولى ( ٢٠٠ - ٥٠٠ هـ تقريبا = ٩٠٠ - ١١٠٠ م تقريبا ) ، ويمكن تسمية علمائها بالرواد الواسعين في علم الأرض .

( ب ) مجموعة المرحلة الثانية ( ٥٠٠ - ٨٠٠ هـ تقريبا = ١١٠٠ - ١٤٠٠ م تقريبا ) ، ويمكن تسمية علمائها بالرواد المتخصصين في علم الأرض .

ومن علماء المرحلة الأولى للذين هؤلاء الأعلام :

١ - أبو بكر الرازي ( المتوفى عام ٣٢٤ هـ = ٩٣٦ م تقريبا ) :

وهو بجانب شهرته الأوربية طبيباً ، أول من طبق علم الكيمياء في الطب ، ووضع أول تصنيف للمواد مؤسسا على الطريقة العلمية المستندة إلى وصف الخواص الطبيعية والكيميائية ، وقد أورد ذلك في كتابه « سر الأسرار » ، وهو كتاب في الكيمياء والمعادن ، وقد أفاض فيه في وصف المعادن والأحجار ، كطائفة بذاتها من حيث اللون ، والنقل والنوى ، وبصفة البعيد والردية ، وموطن الوجود ، وكان

وترخر كتب التراث العلمي الإسلامي ، والجيولوجي منه على وجه الخصوص ، بشواهد تأثر عظمى الماثلين على المسكدين والمؤلفين وحماهم في البحث عن الحقيقة وجمع الشواهد على النظريات . ويشير الكثير من هذه الكتب صراحة إلى هذا المادع مستشهدا بالآيات القرآنية التي استوحى منها الفاهم ، واعتمد عليها في اجتاده . ومن أمثلة هذه الكتب : « رسائل أخوان الصفا » ، وكتاب « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » للقرطبي ، وغيرهما .

ولد بدأ لمؤلفي الجيولوجية عند علماء المسلمين المهتمين بالعلوم الطبيعية منذ القرن الأول للهجرة من حصيلته ما ترجمه أساطين عصر الترجمة في الإسلام وبخاصة أعلام مدرسة بني موسى بن شاذي ودعوية يعقوب بن أسحق التكندي وغيرهم ممن أجادوا لغات اليونان والرومان والفرس ، وللتكندي تقسيم رسائل أصيلة في موضوعات جيولوجية مثل رسائل : « المد والجزر » و « العوامل الباطنة المؤثرة في الأرض » و « حلة حدوث الرياح في باطن الأرض » والمجسدة كثيرا من الزلازل والتسبب ، و « الجواهر والأحباب » ، وغيرها .

الرواد والمتخصصون في علوم الأرض في عصر النهضة العلمية الإسلامية :

لقد كان علماء المصور الإسلامي - شأن كل إقدامي العلماء - حتى نهاية عصر النهضة

الراى من رواد التقدير الدقيق للكثافة ،  
واينكر لها جهارا خاصا اسمه « الميزان  
الطبيعى » . وله ايضا كتاب في الفلك  
اسمه « جيبية الأرض » تعرض فيه  
لوضوعات كوزموجرافية مثل برفاهين كروية  
الأرض ، وتقدير احجام الشمس والأرض  
والقمر .

٢ - على بن الحسين السموذى ( التولى  
عام ٢٤٦هـ - ٣٠٦هـ ) :

له شعرته الأولى في الجغرافيا ، واخصر  
فيه « مروج الذهب ومعدن الجوهى » ،  
وبه ريدات في الجيولوجيا الطبيعية كوصف  
جيب الأرض ، ومعالها ، وأغلفتها ، والمذ  
والجزر ، ودورة الماء في الطبيعة ، وأوصاف  
الانهار ، وأسباب ملوحة ماء البحر ، وغير  
مواضع البر والبحر على مر الزمان ، ووصف  
ولايات وجود الماء في باطن الأرض ، ووصف  
البراكين وما تقلده من أبخرة ودخان  
واخمار ، وله ايضا كتاب يسمى « انتيبه  
والاشراف » ناقض في خلاله نظرية التطور  
البعصى ، ويعد السموذى أول من تناول  
ذلك بمسمة التكتسماذم الاغريشى بشيء من  
العمق والتفصيل الى الحد الذى دلف بنفى  
علماء الغرب الماصرين لداروين ان يكتبوا في  
الافارقة بين « الداروينية في الترتيب التاسع  
والناسع عشر » .

٣ - جماعة اخوان الصفا وخلال الوفا  
( القرن الرابع الهجرى = العاشر ايلادى )

ولقد هذه الجماعة أول جمعية علمية  
فلسفية في التاريخ بمعنى يقابو المعنى  
الحديث لتلك الجمعيات . وقد اخضعت  
رسائلهم من رسائلهم التي نلت على  
الحسين بالعلوم الجيولوجية ، وهاتان  
الرسالة الثامنة عشرة في « الازار العلوية »  
والرسالة الخامسة عشرة في « بيسان تكون  
المعادن » . وقد اثبت التحليل والتعليل  
العلمي لبعض الماصرين من الجيولوجيين  
إلزام على حائل الرسالتين هما تحتويان  
، اقدم نصير في التاريخ لوضوعات  
الجيولوجية كالجبهسا من الك الرسالتين  
باسلوب علمي يشير ، الدهشة من حيث  
تقاربه الشديد مع الأسلوب المعصرى ، وهذه  
الوضوعات هي : وصف الدورة التحويلية  
في الصخور - تطور التفتحات وبحسار  
الزوف القارية - عمليات التأثير الجوى  
والصحات والانتشيل والترسيب ، كما أن  
الرسالة الأولى تشتمل على تقسيم لظلال  
الجوى للأرض لافاة تناظر ما يعرف  
الآن بالباريومسفير ، والافاتروسفير ،  
والايونوسفير مع وصف مفصل لطبيعة كل  
الاف والحوال ، وقدر الرسالة الثامنة  
نشأة الاحياء ما يفرم على قعود البحار  
من رواسب قاع الهمسا من البر ، وما  
يؤدى اليه ذلك من تغير مواضع  
البر والبحر بمرور الزمان . ويضم المرح

أول بادرة في التاريخ لفكرة التفتحات  
الترسبية المظني التي هي منابع الجبال ،  
وكذلك فكرة توازن القشرة الأرضية .  
وبالرسالة أول محاولة لتصنيف الصخور  
طائفين تناظران ما يعرف اليوم بالصخور  
النارية والصخور الرسوبية ، وبها ايضا  
أول محاولة لشرح أصل المياه الجوفية  
وحصولها الذاتية وترسب المعادن منها .  
وبها كذلك وصف للبيئات الجيولوجية  
لتكون المعادن يمد أول بادرة لنشوء علم  
التفتحين من المعادن . وقد صف المؤلفان  
المعادن ووصفا على اساس صفاتها  
الفيزيائية من شكل ولون وطعم والذصة  
ولقد دروجة مسلاذة وقوة تماسك وغير  
ذلك . كما ورد بالرسالة أول بادرة لوصف  
الاختلافات الكيميائية للمعادن قصد أولى  
محاولات علم تمييز المعادن .

٤ - ابو الريمان البيرونى ( التولى عام  
٤٤٢هـ = ١٠٥٠م تقريباً ) :

وله عشرات الكتب العامة في معظم العلوم ،  
ومن أهمها كتابه في علم المعادن واسمحه  
« الجواهر في معرفة الجواهر » تناول فيه  
بالدراسة الملمنة نحو ثلاثين معدنا أو حجرا  
أو خاما أو فلزا ، على اساس الخواص  
الفيزيائية من لون وشكل وصلادة وحككة  
ومرور دون نوعي وشكل بلوري وشفافية  
وقدرة على كسر الضوء . وعقد تصنيفه  
واجهزه وحساباته لتصنيف الون النسمي  
خارا للصبغ ، وقد توصل منها الى تقدير  
الأوزان النوعية لمعدن من المعادن ٩ بيجاؤا  
الزمن بينها وبين القيم الحديثة اجساد  
قليلة من الالة أو المفرة على أكثر تقدير .

٥ - ابو على بن سينا ( التولى عام ٤٢٨هـ  
١٠٣٧م تقريباً ) :

أكبر شعري في الطب . وله كتاب في  
التاريخ الشهير اسمه « الفها » تناول  
فيه مسائل أصل الجبال والصخور والمعادن  
بريدة ووجبة نظر تقارب وجودة النظر  
الحديثة فحمت الطريق أمام جيولوجى مصر  
النهضة الأوروبية لتفهم هذه الوضوعات ،  
لنستأثر بالافتكار ، بل استأثروا منها  
بعرة . وقد اشد بريادته وصفت في هذه  
المجالات أساطين مؤرخى علم الجيولوجيا في  
الغرب أمثال لايل وچاينى وأكمل . ويعد ابن  
سينا أول من وضع الأسس الأولى في علم  
الطبقات والرسوبيات ، والصعركات  
الأرضية ، وفهم الزمن الجيولوجى ، كما  
انه أول من ألمع الى حركات التيارات ،  
وميكانية تحجر بقايا الاحياء ومنزى  
المقربات .

٦ - عمر العالم ( القرن الرابع الهجرى  
= العاشر ايلادى ) :

وهو شخصية تلتبس مع عمر الخيام  
المشهور ، ولم يتوصل المؤرخون الى حاس  
هذه اللبس يته . ومن أمنتج الحام

الجيولوجية في المعصور الوسطى رسالة  
تنسب اليه بعنوان « راجع البحار » .  
ولد اثبت بها من خلال ملاحظاته العقلية  
ومقارنته خرافات عصره لانتقطة على قورين  
بحرف القوس والهندو المنطقية نفسها  
قبل ألفى سنة من زمانه ، ان البحر كان  
يقعر النطقة في سالف الأزمان . وقد ملق  
رأه الجيولوجيا الحديثة « تشرلبيس لايل »  
على الرسالة بان « بلاس في اواخر القرن  
الثامن عشر قد توصل من نفس الملاحظات  
الى نفس الاستنتاج » . ولعتبر هذه الرسالة  
أول بادرة وردت في علم الجغرافية القديمة  
والندليل على حركات البحار بطريقة مبتكرة  
لم يسبق من العالم اليها أحد .

ومن علماء المرحلة الثانية - والمعروف  
منهم حتى الآن للة على أى حال - نذكر :

١ - أحمد بن يوسف التليانى ( التولى  
عام ٦٥١هـ = ١٢٥٢م ) :

وأهم آثاره كتاب « أوهام الافكار في  
جواهر الاحجار » ، وهو رسالة في مسلم  
المعادن والخامات كثرت ترجمتها الى اللغات  
الأوربية ، وكثر التعليق العلمي عليها من  
الأوربيين والغرب المعادين المقيمين بمسلم  
الجيولوجية ، مما اثبت المنهج العلمي  
الاصولى للتليانى في دراسة المعادن والخامات  
وبين التجديدات التي احدثها في أسلوب من  
يستقره في هذا المجال مما يرضه لان يكون  
أول من طرأ دراسة علم المعادن نحو  
الأسلوب الذى احدث في رواد هذا العلم  
في نهاية القرون الوسطى وبدأها مصر  
النهضة ، واسوا به قواده العلمية .  
وقد اثبت هذه الدراسات ان التليانى  
أول من تيبه وطعم من قواهصر التفتق  
والمحسورات والتوسمة واختيار النطقة ،  
واله أول من حاول وضع نظريات في أصل  
تكون الخامات . وقد أوضحت الدراسات  
كذلك برامة التليانى في الوصف الدقيق ،  
وموضيته في ابتكار المصطلحات الفنية في  
وصف الشكل البلورى والتفتق والصلادة  
والكسار الضوء ونشئته ، وكذلك موحيه  
التصنيفية التي اصابها « موليه »  
الفرسى في القرن التاسع عشر ، ولطفر في  
وصفه للمعادن على أساس خواصها  
الفيزيائية والكيميائية ، ولعمل كل مجموعة  
منسابة في ذلك على حد « مسدا في  
الوقت الذي كان علماء المسان في أوروبا  
يعنفونها حسب حروف الهجاء ، ولم  
يتحركوا ذلك التصنيف الساذج الا قرب  
زين ايجيكولا القتب بأبى علم المسان في  
القرن السادس عشر .

٧ - صفا الدين التولى ( التولى عام  
١٢٨٢م ) :

كان جغرافيا ورحالة ومالبا بالتاريخ  
الطبيعى . واشهر مؤلفاته « مجانب  
٤٢

من الأروسة غير المباشرة التي تتركز فيها سبقتها من كشف من الكثير من التراث الجيولوجي الإسلامي ، ولتحليل علمي لما جاء فيه ، يظهر سبق المؤلفين العرب والمسلمين عامة إلى افكار جيولوجية كثيرة ، واساليب علمية فنية نجد صداها واضحا في كتابات الجيولوجيين الأوروبيين في أواخر القرون الوسطى وحتى نهاية القرن السادس عشر الميلادي . ولئن كان هؤلاء قد توصلوا إلى

هذه الافكار باستقلال فكري تام من المؤلفين العرب ، او كان أصحاب الاسماء المشهورة من بناء الجيولوجيا الحديثة أمثال سيبلا وأجريكولا وعالون قد اطلعوا على التراث الجيولوجي الإسلامي منه اخوان اصفا وابن سينا والتيلسلفي والتزويني وغيرهم فان هذا لا ينقص من قدر العلم الإسلامي ولا من تقدمهم بل يزيد منها معا ، وإذا كانت علوم الطب والكيمياء والفلك والرياضة وغيرها في العصور الإسلامية الأواخر قد لبثت تأريها بشكل قاطع في تطور العلم الغربي الحديث حتى لعب عصر النهضة بل أرسطو وكانت المسالك الحقيقية للفكر الجيولوجي الإسلامي إلى أوروبا ابن عصر النهضة لم تنضج مالمالها بعد - فان ما سقناه من الأدلة غير المباشرة على ذلك نرجس أن يشير همم البحوث لتعرف تلك المسالك وتطبيقاتها .

اليه من اضافات العرب إلى علم الجيولوجيا في عصر النهضة العلمية الإسلامية ، وهو إذا لم يكن شيئا يذكر بالنسبة لما استحدثوه في الطب والكيمياء والفيزياء والفلسفة والرياضة ، وما كان له من أثر معروف في تطور تلك العلوم في أوروبا إبان عصر النهضة فان ذلك يرجع إلى أن الجيولوجيا لم تنوّد افكارها بين العلوم الحديثة إلا منذ مطلع القرن التاسع عشر ، فلم يسع الوقت ولم تنور الأسباب بعد لمؤرخي هذا العلم في أوروبا أو الشرق للكشف عن جوانب أخرى لما اضافته العرب إليها وإثره في تطور هذا العلم في أوروبا عصر النهضة . ولكن سبلنا إلى تقييم راعن لهذا التأثير يأتي من ناحيتين : الأولى من الأدلة المباشرة على استفادة علماء أوروبا في أواخر القرون الوسطى من الفكر الجيولوجي الإسلامي وهو - على قلتها - واضحة في كتب البروت الكبير ورستود دارويو في القرن الثالث عشر الميلادي . ويقول الأول بنفسه في كتابه انه استقى كثيرا من معلوماته وتفسيراته الجيولوجية من أعمال ابن سينا . وأما الثاني فقد كان كتابه « طبيعة العالم » محل دراسة مؤرخي علم الجيولوجيا الغربيين في أوائل وأواسط هذا القرن ، وقد تبث منها انه استفاد الكثير من الترجمات اللاتينية للمؤلفات العربية . وثاني الناحية الثانية

الخلوقات وغرائب الموجودات » ، وبه ياب من الجغرافيا الطبيعية والجيومورفولوجيا وآخر من الأحجار والمعادن . وقد ساق في هذا الكتاب محاورات متممة بأسلوب أدبي رمزي شائق ، تنطوي على افكار جيولوجية بخصوص حركات البحار ، وتبادل البر والبحر امكنها على مدى الزمان .

٣ - أبو القاسم الكاشاني ( القرن الثامن الهجري = الرابع عشر الميلادي ) :

كان متخصصا في دراسة المعادن والأحجار وخصوصا خامات صناعة الخزف والمعادن التي تستخرج منها بطلادته .

٤ - أبو عبد الله شمس الدين بن لافانكي ( المتوفى عام ٧٢٩ هـ = ١٣٢٨ م ) :

كان طبيبا متضلعا في طب العيون واشتهر بديوانته المقيمة للأحجار الكريمة إلى الحد الذي دلّسه إلى تأليف كتاب متخصص في علم المعادن باسم « نخب المختار في أحوال الجواهر » يمثل بدقة الوصف وتسميات الجواهر .

٥ - إرث التراث الجيولوجي الإسلامي في نشأة الجيولوجيا الحديثة في أوروبا :

إن ما سبق هو ملخص لما أمكن التوصل

# مصر تدخل عصر الذرة

ومما يذكر أن الرئيس محمد أنور السادات ، إبان زيارته الثانية الاقتصادية في أواخر مارس وأوائل أبريل الماضي ، قام بزيارة لمدينة « بيلس » حيث توجد أكبر محطة نووية لتوليد الطاقة الكهربائية في العالم .

ولم يعد سرا أن مصر في سبيلها إلى شراء عدد من المفاعلات الذرية لاستخدامها في تطوير الصناعات الغربية وسيناء ، فقد حصدت وكالات الأنباء أخيرا خبرا من طوكيو يفيد بأن مصر سوف تشتري ستة مفاعلات ذرية تبلغ طاقتها الانشائية ٤٠٠ مليون كيلوات ، كان ذلك ضمن تقرير نشره معهد البحوث الاقتصادية الخاصة بالشرق الأوسط في طوكيو ، بين أن الدول المنتجة للبترون في الشرق الأوسط وقامت مقدوا لثلاثة ١٥ مفاعلا نوويا طاقتها الانشائية ١٢ مليون كيلوات ، وأن المفاوضات تجري حالية لإنشاء ١٢ وحدة أخرى تبلغ طاقتها الانشائية حوالي ٤٠٠ مليون كيلوات .

لم يصح سرا أيضا أن مصر اختارت منطقة سيدى كبرى لإقامة أول محطة نووية في مصر قوتها ٦٠٠ ميجاوات كهربائي ، تعنى عن طريق وحدة إزالة الملوحة الملحقة بها ٢٠ ألف متر مكعب من المياه العذبة يوميا .

لأن المستقبل للذرة تجري الأبحاث العلمية منذ حوالي عشرين عاما لاستنباط الطاقة الكهربائية من الطاقة الذرية ، وأيضا لاستخدام هذه الطاقة في مختلف الأغراض العلمية ، ذلك أن الطاقة الذرية وجيهة ، ووجه مشرق يبنى للإنسان والانسانية الغير والرفاهية ولذلك باستخدام الذرة سلميا ، ووجه أسود ليس ورواه إلا الغرائب والمخازن

ول مصر يقوم عدد من أبنائها حاليا بالتدريب في الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا الاتحادية في مجالات تخطيط وإنشاء المحطات النووية . فقد أوفد المهندس أحمد سلطان ، نائب رئيس الوزراء لشؤون الإنتاج ووزير الكهرباء والطاقة ، المهندس سمير دوس وماهر الشراكي بهيئة الكهرباء ، والدكتور أحمد أبو زهره بهيئة الطاقة الذرية ، إلى كارلسروه بألمانيا للتدريب في مجال تخطيط وإنشاء المحطات النووية ، لمدة ثلاثة شهور ، كما أوفد الدكتور فوزي حسين حماد وسمين مرسى بهيئة الطاقة الذرية ، والمهندسين سمير عبد الوهاب ومحمد زهير الدين بهيئة الكهرباء إلى أوريجون بالولايات المتحدة لتفسي الأفرز ولدة ثلاثة شهور أيضا .



\* « سعيد » عجوز يصل البنا ضوء \* في  
\* ٨ بلايين سنة \* البحث عن ذاكرة في مخ القردة  
\* أكبر دشي ناري من النيازك \* ميكرو سكوبات  
\* جديدة بالطاقة الصوتية وحزمة الاشعة  
\* حثيان العنبر لتتلم ١٢٠ مليون طن سمه  
سنويا

## الابقار الوحشية هل تنقذ إفريقيا من أزمة اللحوم

ولا بد من البحث عن مصادر  
جديدة للبروتين . ولقوم بتحويل  
البحث الجديد الذي يمتد على  
أجل زيادة انتاج اللحوم  
لابقار الوحشية والفيولان  
وجواميس النهر البيرية التي  
تشتهر بها انهار الرقيبيسا  
الاستوائية ، تقوم بتحويله شركة  
« كالكس » للبرترول .  
ويقتد العلماء ان المراعي  
الافريقية قسدت تشيبت تماما  
بالتطامن الالفية من الابقار  
وجواميس النصار للحوم  
( الجاموس والفيان .. الخ )  
ولكن الحيوانات البرية الشابة  
لا تحتاج الى كميات كبيرة من  
الحشائش ولا من الرطوبة لكي  
تحافظ على معدلات تكاثرها ..

ويقول العلماء ان الابقار  
الوحشية من نوع « الابل » هي  
التي حققت حتى الان احسن  
النتائج ، بينما البكت انسواع  
« الها » وجواميس اله البسا

لا تستطيع ان تصد في المناخ  
الحار الجاف الذي يسود  
مناطق شاسعة اخرى من افريقيا  
ولا تحتاج ابقار « الابل » الى  
اكثر من ٢٥ الى المائة من احتياجات  
الابقار والماشية العادية من الماء ،  
وتحقق في نفس الوقت نمو في  
الانسجة اللحمية وفي الدهون  
يصل في مثلاته وتعالجه نمو  
الماشية العادية في المناخ القاسي  
الحرارة .

اما ابقار « الها » فتستطيع  
ان تكون موردا مستارا للحوم  
ان توافرت لها كميات اكبر من  
المراعي الخضراء في مناخ اكثر  
برودة - ولذلك فقد نقل العلماء  
تطامن « الها » الى منطقة  
مرتفعة على سفوح التلال المحيطة  
بالوادي ، حيث تحصل على  
غصف كمية الطير التي كانت  
تحصل عليها في الزمرة السابقة

وبينما تكثت اناث الجاموس  
النهر في التمن بشكل جيد  
وفرة ، فان ذكورها كانت مصيبة  
للغاية وخطيرة مما أدى الى  
غصف نموها .

ولكن هناك مشاكل اخرى  
مختلفة ، وبعبارة من الاسباب  
الطبيعية والمناخية ، وهي  
المشاكل ذات الاسباب  
الاجتماعية ، لدى معظم نساء

افريقيا السوداء ، وبوجه خاص  
لدى قبائل الماساي التي تشكل  
غالبية سكان افريقيا الوسطى من  
الشرق الى الغرب ، تشكل  
الماشية اسمى رموز الثروة ،  
والكافة الاجتماعية . ولذلك فان  
العلماء يتوقعون نفورا كسديا -  
ومعارضة قوية ضد تجربة تربية  
الحيوانات البرية التي ستؤدي  
الى الديار تبة حيوانات الرعي  
الاليفة ، ويقولون ان الافارقة  
يفضلون تقاليدهم - حتى ولو  
سببت لهم بعض الجوع - على  
ان يحصلوا على المزيد من اللحوم .

وكالة « الاسوشيتد برس »

### الفار صناعية لتدريب الابقار في المناطق النائية

تنظم جامعة واشنطن  
برنامجا تطلق عليه اسم « برنامج  
وامي » لإجراء التجارب الخاصة  
بطلب الفئساء على مجالات مختلفة  
من « الارض » ، وأبرز هذه  
الاجلات هي بيئات الاسكيمو في  
الاسكا على شاطئ المحيط  
الهادئ الشمالي ، والزراعة  
الجيليين في جبال مونتانا بوسط  
امريكا الشمالية .

والهدف الاساسي من هذا  
البرنامج هو تدريب الابقار  
وتشجيعهم لممارسة العمل في  
المناطق الريفية البعيدة ، ولي  
استيعاب البراري النائية الموجودة  
في كل الولايات الاسيكية  
تريبا ، وخاصة مونتانا  
واشنطن ، والاسكا ومونتانا  
وايداه ، التي تكون الحروف  
الاولى من اسمائها بالانجليزية  
اسم البرنامج نفسه : « وامي » .

ويشفي الابقار « الطلبة »  
الذين يتبعون في البرنامج  
السنة الاولى من دراساتهم  
وتدريهم الجديدين في كليات  
الطب الطبية بولايام ، ثم  
ينتقلون الى كلية الطب التابعة  
لجامعة واشنطن في مدينة  
٤٥



الأخوذ عنها ، التي تزداد المبراج فيها بين حوت أبيض حالاً من حيطان العنبر ويظهر قيطان شبه مجنون أقسم أن يقتل الحيوت .

ورغم كل الأساطير ، تعرضت حيطان العنبر للغشاء بيد الإنسان الذي كان يسعى إلى السيطرة المثنية الموجودة في دوسمبا ، بالإضافة إلى كمية « الزيت » الضخمة التي تحتويها الروس والتجاويف الأنفية والتي تتراوح بين ٢ طن إلى ٢ طن في كل حوت . وقد عثقت الولايات المتحدة وكندا واليابان والجنرال والبريج والاصحاب السوفيتي - وهي أكبر الدول التي كانت تصطاد الحيتان - معاهدة لتحديد كمية الصيد منها ومواسمه حتى لا تفرق في هالها .

ورغم كل الأساطير أيضاً لا تزال حيطان العنبر مهددة للدراسات العلمية المختلفة ، التي كان يخسر ما أعلنه في الشهر الماضي الدكتور « م . د . كلاك » من جمعية الحيتان البحرية الأمريكية في ولاية بلايموث ، حول قنودات حيطان العنبر على القوس ، لمدة طويلة - رغم أنها حيوانات لا تبيض وتتنفس الهواء العادي وليست من « الأسماك » ذات الغشائيم ، وتتناول الدراسة أيضاً الأساطير الفنية التي زودتها الطبيعة بما يُمارس حياتها في الأعماق البعيدة حيث تحصل على غذائها .

تقول الدراسة ان حيطان البحر تستطيع ان تنفوس ايرها بسرعه كالبحر القمقل ، ايرها منق ١٢٠ متر ، ثم تبقى هناك نصف ساعة على الأقل . ويساعدها على ذلك جهاز (الكر) مغنوي ، تبقى به طافية بدون سحجون ياذر ورغم ثقلها الهائل ( نحو ٧ الى ١٠ اطنان ) ، وهذا جهاز يتضمن صليبات ظهري نرجات حرارة الزيت في راسها ، ومن ثم لتغير درجة كفافته ، ولحظ كلاكه ان تغير درجة حرارة الزيت بدرجات مئويه

التعليمية الطبية للاطباء الذين يقومون في امان متجابهة ، بالإضافة إلى توفير الميكانيك والمعلومات اللازمة لميكانيك التدريب المطلوبة للاطباء العاملين في بيئات متجابهة تلك التي تتركز عليها تجارب البرنامج .

والمتجربة الاخرى هي تحديد مدى نفع الاتصالات البعيدة المدى من طريق القمر الصناعي في توفير وتقديم اعادة العملية للاطباء بشكل عام ، وطرح راسم اجهزة الممارسون في مستشفيات ومعدات وزارة الصحة الأمريكية ، والاطباء العاملون في مراكز السكان النائية والمزودة .

واخيراً فإن القمر الصناعي يستفيد من الربط الدائم بين المراكز الصحية والطبية وبين مؤسسات التدريب المختلفة خاصة فيما يتعلق بالقنولين والقرارات المرتبطة بالممارسات الطبية في مجالات العقاقير المؤثرة على الاصاب ، وروائح الصل ، والصور ، والصادر الطبيعية - من نباتات وحيوانات اخرى - التي تستخلص منها هذه العقاقير .

وكالة « اليونيتيبريس »

حيطان العنبر  
تبقى وفقر  
بجهاز خاص

لتبريد والتسكين

حوت العنبر هو أغصنم بكائنات الحية الموجودة في تركينا الآن . وربما كان أغصنم ما عاش على تركينا من كائنات حية على الإطلاق . وقد تسجلت السحوب البحرية أساطير كثيرة حول هذه الحيتان بسبب ضخامتها ، وسيرها في طحسان كثيرة ، وهدولها اللافت للنظر المتناقص مع ضخامتها ، وخرانتبهذه الضخمة اذا استقرت أو تعرضت للخطر . ويصفنا ياذر بلا فيك رواية « موبى ديك » أو الفيلم

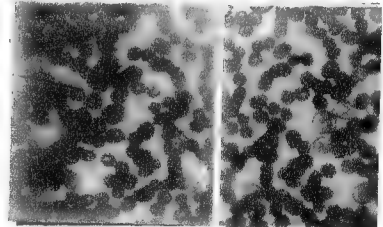
إلى شبكة الافراد الصناعية الأمريكية الكثيفة ، لتسهيل نقل محاضرات البرنامج الاذاعية والتليفزيونية إلى الإسكا في أقصى الشمال وإلى ايداهو في أقصى الغرب الأمريكي . وهذه الشبكة أقوى شبكة من نوعها في العالم الآن ، وسيكون الارسل التليفزيوني بالألوان .

وستكون إحدى التجارب الهامة ، هي اختبار قدرة شبكة الاتصالات بالقمر الصناعي على الاتصال مباشرة وفي وقت واحد بين الأطباء المتخصصين من الاسك في سياتل ، وبين « الطلبة » من الأطباء في جامعات الإسكا ومونتانا .

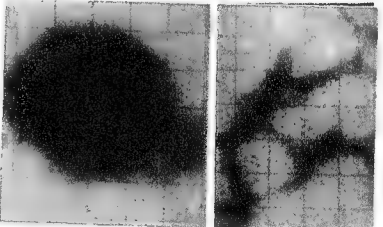
ومن التجارب الهامة الأخرى ، محاولة اكتشاف هل يوسع استخدام القمر الصناعي ، أن يحقق استمرار تقديم الخدمات

سيغال . وفي عام ١٩٧٢ ، استخدم برنامج وامي الاكتشافات التي حصلت عليها وحققها بمئات دوايد الفضاء التي أرسلتها وكالة الفضاء الأمريكية ، واستفاد البرنامج أيضاً بالقمر الصناعي « أنس » المخصص للاتصالات اللاسلكية عبر الولايات المتحدة ، وذلك لنقل مواد الدراسة من كلية سيغال إلى المكليات المتواصلة مع البرنامج في مختلف الولايات ، ولكن عملية النقل عبر القارة ، توقفت حينما تمت إعادة القمر الصناعي لحكومة الهند في أوائل عام ١٩٧٥ .

ولمكنت الجامعة بعد ذلك من إقناع الحكومة الاقتصادية في واشنطن بمنحها مساعدة قدرها ٣٧٢ ألف دولار لخاتمة البرنامج على نفس النطاق ولكن باستخدام وسائل الاتصال العادية ، بالإضافة



صورة مأخوذة لعينات من الخلايا باليكروسكوب الصوتي ( ١ )  
صورة لعينات من الخلايا باليكروسكوب الابوني ( ٢ )





## «سديم» عجوز يصل إلينا ضوؤه في ٨ بلايين سنة

لكنلة الكون ، والعدد المستمر  
لإبعاده . أن الضوء الزاوي الذي  
يصل إلينا الآن من هذا السديم ،  
انطلق من مصدره في أمثال  
السكون الخفية منذ ٨ بلايين  
سنة . وفي ذلك الوقت لم  
تكن هناك أرض ولا شمس ،  
وكانت البقعة التي تدور فيها  
المجموعة الشمسية كلها مبدئاً  
فيحيا لفترات الساخنة التي  
تفرغ في التجمع . فالعلماء  
يعتقدون أن شمسنا هي نجم من  
الجيل الثاني أو الثالث في عمر  
الكون . وفي نفس الوقت فإن  
دراسة نوع الأنظمة الصادرة من  
هذا السديم « العجوز الذي يدل  
على الحالة التي كانت عليها  
الشمس في بدايتها من الانفجار  
الاولي ، تسهل على ان معظم  
النجوم في داخله لا تزال في  
حالة بدائية من التطور ، كما  
أن سيناود يهدف إلى « دراسة  
العلاقة بين الصور المرئية  
للسديم ، وبين تسجيلات  
نشاطه الإشعاعي لكي يتسكن من  
تعدده « عمره » ، وصلافته  
بالسدم والتجمعات الغازية التي  
تقع وراة .

### مجلة « أخبار العلم »

#### أبحاث من ذاكرة

#### في مبع القردة العليا

تتشبه الدراسات المتعلقة  
بمسلمون الجهور العصبي الآن  
أبحاثهم مترابطين ومتوازيين في  
نفس الوقت ، يبقى الانبعاث  
الاول للامتداد على العمليات  
التشريحية الجراحية الدقيقة في  
الدماغ نفسه ( المخ والحصاة  
الداخلية للجمجمة التي تحتوي  
المخ ) ، بحيث يمكن التوصل إلى  
تفسير موضوعي وتجريب دقيق  
للدراك العليا الرئيسية للجهاز  
العصبي . ويقتضي الانبعاث التالي  
بالاعتماد على الدراسات المقارنة  
بين نتائج العمليات التشريحية  
الجراحية لمخ الإنسان ، وبين

لمصادر الإشعاع الخفية في  
الكون وانجماها . وكان السديم  
الجديد من بين هذه المصادر في  
كتالوج كامبريدج ، ولم يكن  
وضوح صورته يزيد على « ١٢  
في المليار » ، ولكن تفهم مدى  
قوى هذه الصورة ، تقول ان  
العين البشرية القوية الانبعاث  
في وسط مظلم تماماً لا تستطيع  
أن ترى سوى النجوم التي تبلغ  
قوة وضوحها « ٦ في المليار »  
أي يزيد وضوحها مليون مرة  
تقريباً من وضوح صورة السديم  
« س - ١٢٣/٢ » الذي لا يزيد  
وضوح صورته على « بريق »  
الساكنة المعلقة الغلام شيئا .

وكانت طريقة قياس مسد  
« السديم » من الأرض المتعددة  
التي تعتمد على التقاط صورة  
باستخدام أنابيب التكثيف لتحديد  
طول ذيل غاز الأوكسجين العالي  
الذي ينطلق وراء السديم في  
حركته ، طبقاً لنظرية « التمدد »  
المشتري للكون منذ الانفجار الأول  
الذي يفرغ منه وتبع قبل ١٥  
بليون سنة . وبمقارنة الصور  
التي أخذت في ليالي مختلفة  
أمكن تحديد سرعة حركة السديم  
نفسه بأنها « ٥ في المائة من سرعة  
الضوء ، ويقاس درجة قوة  
الطيف في كل الصور ومقارنتها  
أمكن التفراس المسافة التي تفصله  
عن الأرض .

ورغم هذه المسافة الهائلة :  
فإن السديم « ٢ » - « ١٢٣/٢ »  
ليس هو أبعد الأجرام المروفة .  
فهناك بقعة تجمعات غازية ماثلة  
أخرى أكثر بعداً . ولكن لأن  
« ٢ » - « ١٢٣/٢ » لا سديم نجمي  
وليس كتلة من الغبار ، فإنه  
يسهل العلماء فرصة تزيد من  
الفهم لمرآة انشعاب الكون  
وتطوير نظرية الانبعاث الأول

لا تزال الفار الكون الفسيح  
الهائل ، والسديم لا تكتفى أي  
كلمات في لغتنا المروفة للتعبير  
عن انبعاثه الخفي ، لا تزال هذه  
الانفاز مصدرنا يستمر العلماء  
والفلكيين للزبد من الممسبل  
جاستمرار . ومن أحدث عمله  
الابتكارات - « أنابيب تكثيف  
الصور » التي تهدف إلى توضيح  
صور الانبعاث الباقلة الضعيفة ،  
أو الباقلة البعد ، حتى يمكن  
دراسها . ومن الموجد العلمية  
التي بدأت تنطق من خلال  
« أنابيب تكثيف الصور » ،  
الوعد بتطوير دراسة الأجرام  
والنويات الفضائية البعيدة .

لقد تمكن هايرون سيناود ،  
العالم الفلكي في جامعة كاليفورنيا  
بمدينسة بيركلي الأمريكية من  
تحديد المسافة التي تفصل أرضنا  
عن سديم ( مجموعة نجمية  
ضخمة ) يسمى : « ٢ » - « ١٢٣/٢ »  
وقال سيناود ، بجدوه  
للجنة العلمية التي لصحت  
اكتشافه : أن هذا السديم يمد  
عن أرضنا ٨ بلايين سنة ضوئية  
( سرعة الضوء ١٨٦ ألف ميل في  
الثانية ، « مخروبة في ٨ بلايين  
سنة ) .

والجديد في هذا الاكتشاف أن  
علماء الفلك لم يكونوا يعرفون أن  
هناك سديداً في ذلك المكان « من  
الكون ، وأما كانوا يستطيعون  
تساعاً إشعاعياً كفيفاً لا يعرفون  
مصدره . واستخدم سيناود  
أنابيب تكثيف الصور من أجل  
مفسافة وضوح الصور  
التيلسكوبية ، واكتشف وجود  
السديم الذي لم يكن له وجود  
في الكتالوجات والخرائط  
المرسومة للسديم القريبة ،  
فانتص سيناود باكتالوج الذي  
رسمه علماء جامعة كامبريدج

حول درجة « ٥٣ مئوية ، يؤدي  
إلى تغيير كثافته بدرجات كبيرة  
وقال كلارك أنه يفرغ من  
الحوت يستطيع تبريد الزيت في  
رأسه وهو يسبح على سطح  
الماء إلى ما تحت درجة « ٥٣ »  
يستخدم الفتحة البنية لانه ،  
وبذلك ترتفع كثافة الزيت  
فيغوص الحوت برأسه بسرعة  
وحيثما يكون في الأعماق ويرغب  
في الارتفاع إلى السطح ،  
يستخدم وسيلة أخرى لأصادة  
تدفئة الزيت من طريق دفع  
كميات أكبر من الدم عبر شرايين  
الرأس حول كميات الزيت في  
التجاويف الكثيرة في دماغه ،  
تخفف كثافة الزيت وينطلق  
الحوت إلى أعلى كالموون .

ويقول كلارك أن لحيتان  
البحر أستانا تستخدمها في دفع  
الكميات الهائلة التي تلتهما من  
الأسماك ، وبذبح الخفية إلى  
تلتهما جيتان العنبر سنوا من  
الأسماك نحو ١٢٠ مليون طن ،  
بينما لا يزيد مجموع ما يحصل  
عليه البشر من أسماك المحيطات  
على ٧ مليون طن . ولكن  
الأنواع التي تلتهما حيتان  
أفريقية من لحسن الطح ، من  
الأنواع التي تعيش في أمثال  
لا تصل إليها شباه الصيادين  
حتى الآن . ومن المؤكد - كما  
يقول كلارك - أنه حينما يقرر  
البشر أن الوقت قد حان  
للموصل إلى هذه الأنواع ، فإن  
جيتان العنبر سوف تباد تماماً في  
ضغون سنة واحدة على الأكثر  
لنوفر ما تلتهما من غذاء .

### مجلة « العالم الجديد »



وبين عالم الفضاء ويطا مباحثا .  
محوالي الساعة العادية عشرة  
سواء بالتوقيت المحلي ، شاهد  
الإجمالي كرة طائرة من النار تندفع  
كالنيزك الضخم نحو الأرض  
تبعها عدة مئات من النيازك  
النارية الصغيرة في اتجاه  
سهل واسع قطبه التلويح لحن  
الحظ . وكان الرصد القوي  
في بيتان ، بالاشتراك مع مرصد  
اليابان الجنوبية ، والرأسد  
السوفيتية تتوقع ظاهرة « دش  
النيازك النارية » قبلها بنحو  
ثلاثة أيام ، حيثما كان « الدش »  
يقترب من الغلاف الجسوي  
للأرض ، قبل أن يصدم أكثر  
من مائتي نيزك صغير / معدني  
منها يسقط الأرض فوق للسج  
السهل الصيني .

ويعتقد العلماء أن هسدا  
« الدش » هو الكبر ظاهرة  
للنيازك الجماعية في التاريخ  
المعروف . وكان وزن أكبر  
النيازك ١٧٧٠ كيلومتر ( وكان  
أقل نيزك مذكور عمر عليه من  
قيسبل يون ١٧٠٨ كيلومترات  
وسقط لسوق صحراء نبادا  
الأمريكية ) ، وقد فُقد « الدش »  
النيزكي مساحة شاسعة ، وجبت  
النيازك من مساحة يبلغ نصف  
٥٥ كيلومتر مربع .

ويعتقد العلماء الصينيون أن  
النيزك الأصلي - الذي تفتت جزء  
من أطرافه عند دخوله الغلاف  
الجوي مكونا النيازك الصغيرة في  
اللبش - كان يسير في خط مواز  
وساوي لمسار دوران الأرض ،  
استنتاجا من اتجاهه لحظة دخوله

الغلاف الجسوي ، ومن سرعة  
حركة التي سجلت في الشواطي  
الأخيرة نحو ١٢ كيلومترا في  
الساعة . ولكن غاص آخر نيزك  
من الدش في الأرض في عمق  
١٧٠ متريما في التلويح ٢٤٠  
الطين تحتها ، وصنع حفرة بلغ  
عمقها ثلاثة أمتار وعرضها  
مترا ٥٠ .

لدى القرد ، أي وجود « جهاز »  
عصبي متكامل يستطيع التخزين  
واستحضار ما تم تخزينه من قبل  
من معلومات وخبرات .

وقد يتسلسل البصر ، هل  
يعني ذلك إمكانية « تطور »  
بمجرد العليا لكي تبلغ مرتبة  
الإنسان من حيث الكفاءة العملية  
وتحويل المعلومات والخبرات  
إلى أفكار وخطط عملية ، تتحول  
إلى « قرارات » ومن ثم إلى  
سمرات عملية ؟! ويجب  
ديسون أنه من البديهي أن  
هذا كله يتطلب تطوراً هائلاً في  
التركيب التشريعي والكيميائي  
الجوي لجسم القرد ونماضه  
الأساسية . وهي مسألة تربط  
بفسفرة التركيب التشريعي  
والكيميائي المعقدة الوجوديين  
حالياً ، على التطور من الناحية  
الميكانيكية العرف ، ويتوقف  
من ناحية ثانية على إمكانية  
حدوث تبادل للتأثير بين الجسم  
- بتركيبه التشريعي والكيميائي  
الجوي - وبين الخ نفسه - إذ  
أن تبادل هذا التأثير في الإنسان  
كان متصفاً حاسماً في تطوير مخ  
الإنسان نفسه ، ولطويع جسمه  
الذي استطاع أن « يبدل » من  
صفاته التشريعية والكيميائية  
لكي يصبح قادراً على تلبية  
احتياجات « الخ » التي فرضتها  
عليه تطورات سابقة في الجسم  
نفسه ، وهكذا في سلسلة تبادلية  
من الفعل ورد الفعل لا نهاية لها .

### مجلة « العالم الجديد »

#### أكبر دش ناري

#### من النيازك الجماعية

#### في التاريخ

في الثامن من شهر مارس  
الماضي شهدت المنطقة القريبة من  
مدينة بيتان شمالي الصين ،  
واحدة من أهم الغواص الفلكية  
التي تربط بين « كرتنا الأرضية »

والعكس بين جانبيه وبين جانب  
جسد الإنسان - أي التراب  
بين نصف المسخ الأيسر وبين  
الجانب الأيمن من الجسد  
وبالعكس .

واستطاع ديوسون أن يثبت  
أن الفرض الأول غير شمل ،  
وأن هناك بعض الاستثناءات ،  
وأثبت أن بعض الإصابات في  
المراكز العصبية الخاصة ببعض  
الحواس في الخ ، تؤدي إلى  
تطيل عمل هذه الحواس في  
الجانب الخالف ( المقابل ) من  
الجسد . وأن التعليل لا يفسر  
كل الجسد إلا إذا أصيبت  
المراكز العصبية في جانبي الخ  
معاً . واستطاع ديوسون أن  
يثبت أن مخ ( السيمبازي )  
يتمتع بثلث الغصاة .

واستطاع ديوسون كذلك أن  
يثبت أن نوعاً واحداً على الأقل  
من القردة العليا هي « الجيرون »  
يعتمد مخه بوجود عدد من مراكز  
الاتصال العصبية الدقيقة ،  
يربط بين المراكز العصبية في  
جانبي الخ ، وأن وظيفة مراكز  
« اتصال بالتحديد هي تقبل  
« التنبهات » من جانبي الخ  
آخر ، بحيث يستغل الجانب  
الأيسر من الجسد - مثلاً - إذا  
حدث ما يثبته الجانب نفسه من  
الخ وبالعكس ، أي أن مخ  
« الجيرون » يستطيع أن  
يعوض « بعض جوانب القصور  
والجزر الطارئة يسبب الإصابات  
الخفيفة » فيما يتعلق بالبطء  
على الجسد وتوجيه أطرافه .

والهم في هذين الاكتشافين ،  
أن ديوسون قد خطا خطوة كبيرة  
نحو دراسة إمكانية التراكب  
العصبية العليا وتدفقها في مخ  
السيمبازي والجيرون ، وربما  
القوليا أيضاً ، فيما يتعلق  
بتبادل الخبرات المختلفة فيما  
بين المراكز المختلفة - الأيسر  
الذي يعني وجود نقاط عصبية  
توصل وتبادل هذه الخبرات ،  
والذي يعني أيضاً وجوب ( ذاكرة )

مفليتها التي تجسرى لأرب  
الكائنات الثديية للإنسان ؛  
مجموعة القردة العليا الأساسية .

ولعل الدراسة التي تجري  
حالياً في عدد كبير من الجامعات  
الأمريكية والأوروبية وجامعات  
الاصد السوفيتي وأوروبا  
اتسرت حول معرفة الأصول  
التشريعية في المراكز العصبية  
العليا لعملية « التفكير » ، أي  
عملية اختيار المعلومات ،  
والخبرات في مراكز عصبية خاصة  
في الخ ، واسترجاعها ، أو  
استرجاع « معانيها » في لحظات  
مينة ، لعل هذه الدراسات  
هي أهم ما يجري حالياً من  
بحوث ترمي إلى فهم العلاقة بين  
مخ الجنس البشري ومخ القردة  
العليا من ناحية ، وترى من  
« حصة أخرى » هي الأكثر  
جاذبية بالأكيد - أي فهم  
إمكانات التطور لدى القردة  
العليا ، إذا ثبت أنها قادرة فعلاً  
على « التفكير » أي على اكتساب  
الخبرات والمعلومات واختزانها و  
لاستخدامها في اللحظات الشبيهة  
للحظة التي لم فيها اكتساب  
الخبرة أو المصلحة المختزنة ،  
التي يتم « استحضارها » لإعادة  
استخدامها في حالة التفكير .

ومن الدراسات والبحوث  
الهامة في هذا المجال الدراسة  
التي يقوم بها الدكتور جيمس  
ديوسون ، من جامعة سانتفورد  
الأمريكية حول « التفكير من  
لرقي حاسة السمع » عند  
القرد .

وقد اهتم ديوسون مدة طويلة  
بدراسة فرضين كانا يتمتعان  
بإقناع دوائر واسعة من أطباء  
الجهاز العصبي لمدة طويلة . .  
يقول الفرض الأول بأن أصابة  
جانب معين من الخ بأضرار بالغة  
يؤدي إلى عجز ثابت في حركة  
نفس هذا الجانب من الجسد  
لدى الحيوان ، ويقول الفرض  
الثاني أن مخ الإنسان وحده  
هو الذي يتميز بظاهرة « التراب



## قالت صحف العالم

الصينيون الحلزون المشعوم يملؤن  
الفلك والورلازل والجيولوجيا  
بتسجيل ملاحظات هامة  
حول مسارات سقوتها :  
وارتفاعاتها : وتنجات روجها :  
والاصوات الصادرة من احتراقها  
الناتج من احتكاكها بالفلسلاف  
الجوي : وزاوية سقوطها  
وتعريف هذه الزاوية .

ولا لراى التحليلات الكيماوية  
جارية بواسطة العلماء والمعال  
في العامل والصناعات المحلية :  
لتحديد التركيب الشامل للنيازك  
وتحديد التشابه بين تكوين  
عناصرها : الميكاري والذرى :  
وبين العناصر الماخلة في الأرض .

مجلة « العالم الجديد »

سقوطه بيلتون ، وانجسبادوا  
الاجزات الرقائية الاليفة . فلما  
سقطت النيازك بعيدا في العقول  
التي تفحصها التلويج : خرجوا  
يجمعونها على القرون : في اودية  
زجاجية وسيارات خاصة مزودة  
بقلابات زجاجية غير قابلة للكسر  
وتقول الوكالة ان عملية مراقبة  
السماء : وجمع النيازك التي تشارك  
فيها وقام بها الفلاحون : هي جزء  
من النحلة الصينية التي تضي  
بانشراك الشعب كله في اللاحقة  
العلمية والبحوث العلمية بشكل  
عام .

وقد استقرى « الدش التارى »  
نحو ٣٧ ثالثة فقط ، ذلكا تدخل  
الغلاف الجوى : حتى لاسن اخر  
نهازكه سطع الأرض . وفي خلال  
هذه البرهة الوجيزة : قام الهواة

ولم يذكر العلماء الصينيون  
شيئا من « عمر » النيازك التي  
لم جميعا ، وهو ما يمكن  
تعددده بدقة من طريق قياس  
تسلك الصن اللزى للشمس  
التي تحتويها .

والمعروف ان متوسط عمر  
النيازك الصغرية : المدنية -  
الذي يصيبه منذ لحظة انقضاءها  
من الاصل المصور وتجمدها في  
الفضاء البارد اتناه رحلتها  
الطويلة قبل اصطدامها بالأرض -  
المعروف ان متوسط هذا العمر  
يتراوح بين عشرة الاف مليون  
الى اربعين الف مليون سنة .

وقالت وكالة انباء الصين  
( هيس هوا ) ان الفلاحين في  
الكويونات الجسبادوة : كانوا  
ينتظرون « الدش التارى » قبل

وقد تم جمع نحو مائة نيزك ،  
ليت ان تكوينها السطحي هو :  
نفس التكوين المعاد للنيسازك  
الآخرى : وهو الوبج : البنى المائل  
للবাদ الذي يحتوي على خليط  
من المعادن : أهمها هو الحديد  
العام من نوع الماجنتيت : إلى  
جانب السيليكون والالفنيسيروم  
والسليفر ( الفوسفور ) والتكسيوم  
والنيكل والاليومج : بترتيب  
كسبتها في تكوين النيزك .

## ميكروسكوبات جديدة بالطاقة الصوتية وحزم الأشعة ترى خلايا المخ والعين

في القرن السابع عشر « اخترع الاناى « أنتون فان  
ليبنهوك » أول ميكروسكوب ضوئى في التاريخ . وهو  
الأختراع الذى أدى إلى ثورة كاملة في العلوم الطبية ،  
نتيجة لتفاهيم « قدرة الانسان على التجول بعمق كبيرة في  
عالم « الاغرام الضئيلة » من الجراثيم والميكروبات وانواع  
البكتريا والخلايا ، وجزئيات الخلية .

وانواع الميكروسكوبات المتاحة لعلوم القرن العشرين :  
تنضم الميكروسكوب الضوئى : والميكروسكوب الالكترونى  
العاكس ( الموزة بعمق الالكترونية عاكسة ) وأصبح متاحا  
منذ عام ١٩٢٠ : تم الميكروسكوب الالكترونى الخاص

( الموزة بعين الكترونية اولوماتيكية ) وأصبح متاحا منذ  
عام ١٩٦٥ « ومعنى هذا ان كل ما يوجد حتى الآن من  
ميكروسكوبات تعتمد اما على الضوء ، واما على الالكترونات  
من اجل الحصول على صورة للتماثل البيولوجية موضوع  
الدراسة .

ولكن من المنتظر ان يعمل الى ايدى العلماء والباحثين  
بعد فترة وجيزة ( لا تعدو بضع سنوات ) ، ليمان جديدها

من الميكروسكوبات لمساعدة الباحثين في طوع البيولوجيا  
الطبية . اولها سيسى : الميكروسكوب الضوئى : والثانى  
الميكروسكوب الايونى الفاكس العاكس . ومن المتوقع ان  
يؤدى كل منهما الى اكتشاف هامة جديدة قائمة على  
اساليب ثنية لوية تماما : مرتبطة بمنجزات السورة  
التكنولوجية المعاصرة ، تكشف عن الزينة من اسرار عالم  
الخلايا الضئيلة الفاكس .

## ضربة قاضية للطريقة التقدمية في التعليم ببريطانيا

التجربة التالية ، هي واحدة من التجارب التي تجري - دون توقف أو التقاع - في حل التعليم التي يستهدف القائلون بها تطوير مناهج التعليم تطويراً يتواءم مع احتياجات وأخلاق الجيل الجديد ..

والنوعية - في البداية - هي من أحدث التجارب التي كان يتوق إلى تطبيقها - بالصيغة للأفضل - فريق من الباحثين البريطانيين - والتي تقوم على المنافسة والمقارنة بين

طريقة التعليم التقليدية وطريقة التعليم الحديثة التي حاول مؤلف الباحثون تطبيقها ..

والطريقة التقليدية - كما هو معروف - تقوم على أساس تحديد المواد الدراسية - كسل مادة قائمة بذاتها ، وإن يتحدث العلم إلى الأطفال كمجموعة ، وإن تكون هناك قيود وضوابط على تحركات الطفل في الفصل الدراسي ، وعلى أحاديثه مع زملائه ، مع التركيز على إعطاء الطفل الكثير من الاختيارات ..

والطريقة الحديثة ، أو التقدمية كما يصفها القائلون بها ، تقوم على أساس ترك الحرية للطفل أن يفعل ما يشاء وله حرية التحرك والسكلام وتكوين أية مجموعات من

زملائه ، وإن لا يكون هناك تقسيم أو تحديد للموضوعات الدراسية ، على أن تترك هذه الموضوعات متداخلة ، وأن يكف المدرسون عن إعطاء الطفل أية اختيارات أو أعمال منزلية ..

ولد شملت التجربة ٨٧١ مدرسة من مدارس بريطانيا ، واستقرت في سنوات وأشر عليها الدكتور ليفل بثلث من جامعة لانكستر هو وخمسة من زملائه ، فهاذا كانت النتيجة ؟

النتيجة كما يقول الدكتور ليفل في كتابه « مناهج التعليم » تقدم التعليم .. ضربة قاضية أعادت معها تجارب السنوات الخمس ..

والهك الأداة ..

التلاميذ الذين يتلقون دروسهم حسب الطريقة التقليدية « يتفوقون في تعلم القراءة على زملائهم من الذين

يتلقون دروسهم حسب الطريقة : « التقدمية » بمدة ثلاثة أو أربعة أشهر ..

وفي مجال تعلم « الحساب » مثلاً حصلوا على خمسة أشهر « فائدة على الاستجاب » ليفل زملائهم من الذين طبقت عليهم طريقة التعليم التقدمية ..

وفي مجال تعلم اللغات انبوا القدر بنجاح قبل زملائهم من أصحاب المدرسة التقدمية بأربعة أشهر ..

وفي مجال الكتابة الخلاقة والتخيل والإبداع ، ظهر أن لتلاميذ المدارس التقليدية الفضل من زملائهم لتلاميذ المدارس التقدمية ..

والنوعية تحتاج إلى دراسة في عصر نحتاج أن نحقق طرق تعليم الأطفال باكثر كسط من العناية والدراسة والتحليل والتطوير لمسيبهم هام وحيد .. وهو أهم رجال المستقبل ..

## ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ميكروسكوبات جديدة ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

قام بتصميم الميكروسكوب الصوتي المصلمان « دوس لينول » و « كالفين كويت » في جامعة سستانفورد ، باستخدام الطاقة الصوتية العالية التردد والذبذبات لصنع الصور المطلوبة ، وتعتمد العملية على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية باستخدام محمول مختلف للطاقة يوضع على سطح كتلة من الكريستال . وتنفق الموجة الصوتية الناتجة كتلة الكريستال حتى تعترضها بؤرة صغيرة ، تتكون من سطح « عوازل » تلامس بين كتلة الكريستال وبين كتلة صغيرة من الماء .. ثم يتم عكس وتركيز الموجة الصوتية إلى نحو واحد إلى مليون من الميكرون ( وهو جزء من ألف من المليمتر ) من خلال مكثف بالغ القوة ، ويوضع الضوء الذي يراد تصويره عند البؤرة ، ويتم نقل الانعكاس الناتج من الموجة الصوتية ، لكي يخترق جسمهذا الضوء ( النموذج الهولوجي ) حتى

« تلتف » صورته تماماً مثلما يحدث في جهاز التصوير بالأشعة السينية ..

أما الميكروسكوب الأيوني الخاص العاكس فقد اشترك في تصميمه ريكاردو ليفي سبيتي ، « و. ه. استونفيلد »

و « ت. ر. لويس » . ويقسم التصميم على تركيز جزء من الأشعة المكونة من الأيونات فوق نقطة صغيرة للغاية ، ثم ترسل لكي تتفرق النموذج المدروس المطلوب تصويره ، وتستقبل الحزمة بعد ذلك فوق شاشة داخلية أنوية امتصاص أشخاص خاصة ، ويتم توليد الصورة ، ولكنها ستكون صورة ذات بعدين فقط ، بدلا من الأبعاد الثلاثة التي تنتج في صورة جهاز التصوير بالأشعة السينية . وهو الأمر الذي سيسجل من الميكروسكوب الأيوني ، علما مساعدا جوهريا لدراسة الصور الناتجة من الميكروسكوب الإلكتروني القديم ..

وسوف يساعد الجهازان الجديدان في مجال الدراسات الخاصة بخلايا وأنسجة الكائنات الحية في الأجزاء البالغة الحسية والشعلة من الجسم ، وخاصة في الخ والعين والجهاز العصبي وأطراف الجهاز الدوري ( الشعيرات الدموية ) ..

مجلة « أخبار العلم »



## منظر السماء في ١٥ أغسطس الساعة الثامنة مساء

### الأستاذ عبد الحميد محمود سماحة

مدير معهد الأعداد « سابقاً »

درجة لمعانها الظاهرية يكون إذن من اختلاف إبداعها ، ويمكننا أن نستنتج من جميعها أن قدرها ٢,٣ ، أي أن ما يصل إلينا من طاقة الإشعاع من أولها يصل مائة مرة ما يصل إلينا من إشعاع الثاني ، فبطرس أنهما متماثلان ، جميع الوجوه ليجد أن بعد ثانيهما يساوي عشر مرات بعد الأول ، لأن ما يصل إلينا من طاقة الضوء يتناسب تناسباً عكسياً مع مربع المسافة بيننا وبين مصدر الضوء . فلو نسبنا مواقع النجوم إلى مسافة واحدة فإن الأعداد المستنتجة من الحساب لأعداد النجوم عند هذه المسافة تكون أكثر دلالة من أرقامها الظاهرية . وقد اتفق الفلكيون مسافة تساوي ٣٢,٦ سنة ضوئية المسافة التي تنسب إليها الأعداد المثلثة .

#### ٣ - التغيرات الظاهرية :

ومن بين طوائف النجوم طائفة تعرف بالمتغيرات . المتغيرات تنقلب سطوعها بين القوة والضعف . وأول ما عرف منها النجم المسمى ( د . فيفاوس ) ومن هنا كان اشتقاق الاسم للنجوم المائلة له في جميع أجسام الفضا ، وينقلب ضوء هذا النجم من القوة إلى الضعف ثم الضعف إلى القوة بانتظام تام في دورة زمنية مقدارها خمسة أيام وثلث ، ويوجد من أمثال هذا النجم مجموعة كبيرة جميعها متساوية اللامعان في السحابة المجلية العنصرية في نصف الكرة الجنوبي تتراوح الدورة فيها من ١٥ ساعة إلى ١٢٥ يوماً ، وأعدادها الظاهرية بين ١٢ و ١٧ . وقد وجد في بادئ الأمر أن مدة الدورة تزيد بازدياد درجة لمعان النجم ، يفرض أنها جميعاً متساوية البعد من الأرض ، ولذا يمكن اعتبار أرقامها الظاهرية مثلاً ،

لعمل القارئ الذي يتابع الخرائط قد أدرك أن منظر السماء من شهر إلى شهر لا يتغير كلية ، وإنما تتغير مواقع الكواكب والنجوم نسبياً ، فكوكبة الأسد التي كانت في وسط السماء في ١٥ مايو الساعة الثامنة مساءً ، قد أصبحت إلى الغرب من هذا الموقع في ١٥ يونيو الساعة الثامنة مساءً ، وكذلك كوكبة الكلب الأصفر التي كانت في الربع الغربي من السماء أصبحت عند حافة الأفق غرباً بما فيها نجم الشعرى اليمانية ألمع نجوم السماء . ومع تسوالي الشهور تغيب هذه الكواكب بنجومها اللامعة وتظهر غيرها تبعاً من ناحية الشرق ، وتظل تسمى بضعة شهور متتالية ثم تغيب تماماً بضعة شهور أخرى . وتلاحظ هذه الظاهرة بوضوح أكثر في الكواكب الشمالية القريبة من القطب الشمالي مثل الدب الأصفر والثنين وقيفاوس وذات الكرسي ، فهي لا تكاد تغيب طول العام ولا تفسد موقعها في السماء . أما بالنسبة لبعضها البعض فتظل هي وغيرها ثابتة لا تتغير على مر الأيام والسنين والدور لهذا نسميها النجوم الثابتة .

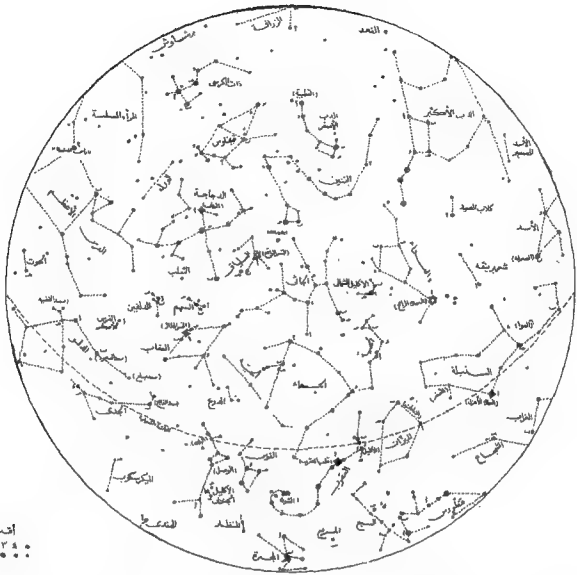
#### ١ - النجوم الزووجة :

أصغر من أن نرى بالنظار فنترق بالظلال ويبلغ ما يعرف منها لأن ينحو ألف ، ومن النجوم الزووجة ما تكون درجة لمعان الرتبة العنصرية أقل بكثير من درجة لمعان الكبرى فينشأ من دوران الرتبة الأولى حول الثانية بما يماثل ظاهرة كسوف الشمس عندما يتوسط القمر بيننا وبينها ، فيمتري مثل هذه النجوم تسمى دورى في درجة لمعانها ، ومن الأمثلة على ذلك نجم برشاوش الذي يتغير قدره من ٢,٣ إلى ٥,٢ أثناء يومين و ١١ ساعة .

#### ٢ - الأعداد المثلثة :

لو فرضنا أن النجوم جميعها متشابهة في جميع صفاتها ، فالسبب الوحيد لاختلاف

وتبدو النجوم جميعها للعين المجردة كأنها وحدات مفردة ، غير أن الكثير منها يبدو في المنظار مزدوجاً ، وقدر نسبة الأزواج في نجوم العين المجردة بأحد في كل خمسة ، وقد ينشأ الأزواج لوقوع نجمين في اتجاه واحد تقريباً بالنسبة لنا ، وفي حالات كثيرة يكون الأزواج حقيقياً بمعنى الكلمة ، فيسكون إبداعها من الأرض واحداً ، وتدور كل منهما حول محور الثقل المشترك كالثقوب العنصرية اليمانية ، كما تدور الكواكب السيارة حول الشمس ، ولا تقل مدة دورة إبداعها حول الأرض من ست سنوات عادة ، ومن النجوم المزدوجة ما تكون المسافة بين مركبتيه



إحداثيات  
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

ومن المعتقد أن كل النجوم تقريباً هذه الحالة مرة واحدة على الأقل أثناء حياتها عندما تصل حالة أنتوارن الداخلية إلى حد ما الأخير لتستطيع به توازناً جديداً وأن شمسنا لأن لم تكن نجماً جديداً ، فإذا حدث ذلك لسوف تنظفها للنور الحياة على سطح الأرض ، ويصبح كل ما على الأرض صهيدياً جزئاً ، وتصل درجة الحرارة إلى حد مريع تبخر عنده مياه البحار والأنهار. بل قد تتحول الأرض كلها إلى سحابة من النار وتضمها إليها أمها الشمس .

وفي سماء هذا الشهر نرى من النجوم الالامسة النسر الطائر والنسر الواقع والسمك الرابع وسط السماء إلى ناحية الشرق وقلب العقرب والسمك الأول والقلب الأسد على الدائرة الكسوفية ، ومن الكواكب السائرة يمكن رؤية المريخ على حافة الأفق في كوكبة الأسد .

إنها نجوم حديثة المولد نشأت من العدم ، ومن هذا سميت خطأ بالنجوم الجديدة ، والواقع أن هذه النجوم موجودة منذ الأزل ، ولكنها لم تكن من نجوم مدى رؤية العين المجردة ، ولهذا لم تكن معروفة ، والجديد في أمرها أن لمانها يوجد فيضاً زائداً كبيراً فيصل لمان الواحد منها إلى درجة لمان الشمسي اليمانية الخ نجوم السماء ، أو بعض الكواكب السائرة كالأهرة والبقرة ، وقد وجد أن ازدياد درجة لمان نجم من هذا النوع يرجع إلى انفخاخه فيزيد قطره إلى ما يقرب من ألف مرة من مقداره الأصلي إذا بقيت درجة حرارة سطحه كما هي ، أما إذا زادت درجة حرارة السطح إلى خمس مرات ما كانت عليه فقد يبلغ قطره أربعين مرة مقداره قطره الأصلي ، ويعد أن يصل النجم الجديد إلى أوج لمانه ينكمش وتزيد درجة حرارته ، ومن المحتمل أن نجوماً كثيرة مرت في هذا الطور ولكن نظراً لبعدها التاسع فالتا لم نر معظمها .

لدرجة لمانها النسبية ، وبالتالي فإذا مرناً بعد واحد منها أمكننا استنباط مقدارها المطلقة ، وقد وجد أن ثمة علاقة بين الانسداد المطلق بين النجوم ومدة قلب شوتها ، فلو كانت مدة الدورة لتقلب ضوء من هذا النوع عشرة أيام نجد أن لمره المطلق يساوي ١٠ ( ١ ) فإذا كان لمره الظاهري يساوي ٢٧ مثلاً نستنبط أن بعده يساوي ٢٢٦٠٠ سنة ضوئية .

وقد تمكن سابلي من تعيين الأبعاد الحقيقية لبعض الثغرات القضاوية ، وبذلك أصبحت العلاقة السالفة الذكر بين الانسداد المطلق ومدة الدورة بهذه الملائمة من النجوم من المعطيات الفلكية الأساسية ، واستخدمت في تعيين أبعاد النجوم السائلة التي يزيد بعدها من ٥٠٠ سنة ضوئية .

#### ١ - النجوم الجديدة :

ظهر أحياناً نجوم جديدة لم تكن معروفة من قبل ، وقد كان يظن في بادئ الأمر



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تُمن لنا عند مواجهة أية مشكلة علمية .. والإجابات  
- بالطبع - لاسانده متخصصين في مجالات العلم المختلفة  
أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

## إيهاب الخضرجي

### موجة الـ « أف.ام » في أجهزة الراديو

□ في أجهزة الراديو توجد موجة  
تسمى « أف.ام » ولا نستقبل  
عليها سوى الإذاعة المحلية فقط ،  
فما هي هذه الموجة ، وما مميزاتها ؟  
« غزة فايز عبد الجواد »  
شارع أمين الهلالي -  
اسيوط

- موجة « أف . ام » هي إحدى  
الموجات القصيرة جدا ، والتي يتراوح طولها  
بين ٢ متر إلى ٤ متر ، و « أف . ام »  
هي الحروف الأولى لكلمتين الجابريتين  
تعبيران تعديلا للتردد ، ولد اصطلاح دوليا  
على تخصيص الموجة من ٨٠ إلى ١٠٨ .  
مجانسل لكل النوع من الإرسال . والفرق  
بينها وبين الإرسال العادي ، أن الإرسال  
العادي - اصطلاح دوليا - على أن ينقل  
الترددات الصوتية من ٢٠ هرتز في الثانية  
الى ستة آلاف هرتز في الثانية ، وذلك  
لنطاق أكبر لرمز استقبال أكبر عدد من  
المحطات . أما موجة الـ « أف . ام »  
فيمكنها أن تنقل جميع الأصوات  
من ٢٠ هرتز في الثانية حتى ٢٠  
الف هرتز في الثانية ، دون أن يؤثر  
ذلك على عدد المحطات التي وجوها في  
نطاق هذه الموجة ، هذا بالإضافة الى أن  
هذه الموجة يمكنها نقل صوت خال من  
الشوشرة الناتجة من التداخلات الكهربائية  
التي يسببها تشغيل مفتاح أو موتور كهربى .  
والموجة يمكنها إذاعة برامج سترى - ذات  
الصوت الجسيم - ويمكن ملاحظة الفرق بين  
جودة الصوت المرسل على موجة « أف . ام »  
و الصوت المرسل على الموجات  
المتداخلة ، وذلك بالاستماع الى الموسيقى

الفلسفة بسمه لدينا الفن ، لكن هذا  
الكشف لم يأخذ وضعه الا عام ١٩١٩ ، حين  
اكتشف العلماء الألمان فترة هذه المركبات  
في مقاومة الترددات العالية من البكتيريا الضارة  
.. لكن البداية العملية لاستخدام هذه  
المركبات كان عام ١٩٣٣ .

### نوع التيار المستخدم في تشغيل الترمز والترام

□ ما هو نوع التيار الذي  
يستخدم في تشغيل الترمز والترام ،  
هل هو متردد أم مستمر ؟ وهل  
يمكن استخدام أى نوع منهما في  
تشغيله ؟

### منى الشناوى شارع الميرغنى - مصر الجديدة

- الترمز والترام يستخدمان بواسطة التيار  
المستمر ، ويمكن استخدام التيار المتردد في  
تشغيله ، لكن هذا يتطلب تعديلا في تصميم  
الترام والترام ، وقد اختير التيار المستمر  
لشغيل الترمز والترام ، لأن موبورات التيار  
التردد متناهيته تباطئ سرعة دوراتها ، لهذا  
فليس من السهل التحكم في الموبورات  
بحيث تناسب ضرورة توقف الترمز والترام  
في محطات تقاطع ، الا باستخدام صندوق  
تدوير - فلتير - يمتص فيه من مشاهي  
مكثبات وكاليف اضافية . لكن موبورات  
التيار المستمر يمكن التحكم في سرعتها  
بواسطة مجموعة من المقاومة الكهربائية  
المصنوعة من الاسلاك الكهربائية . وهذه  
المقاومات أقل تكلفة واسهل في صيانتها  
من صندوق التدوير الذي يستخدم مع  
موبورات التيار المتردد .

### مركبات السلفا ؟

□ نسجع كثيرا ، إن مركبات  
السلفا لها الفضل الكبير في علاج  
كثير من الأمراض التي عجزت سائر  
العقاقير عن علاجها ، فما هي  
حقيقة ذلك ؟ ومن اكتشفها ؟  
كمال مصيلحي محمد  
الاسكندرية

- مركبات السلفا ممتازة بقوة كبيرة في  
القضاء على الميكروبات ، وخاصة الميكروبات  
من فصيلة الكوكسي . وهي ميكروبات  
مستديرة دقيقة ، ومركبات السلفا لا تقتل  
الميكروبات كما يظن الكثير من الناس ،  
لكنها توقف تكاثرها ، وبذلك يتمكن جسم  
الإنسان من التخلص على هذه الميكروبات  
واقضاء عليها . والسلفا قادرة على مكافحة  
عدوى الاستريبتوكوكس والحمى التيفية  
وحمى النفاس والتهاب الرئوى والسيلان  
والضمى الشوكية . كما أن مركبات السلفا  
مع البنسلين تستطيع علاج التهاب عظام  
الأنف والتهاب اللوز وبغض أمراض العيون  
والالتهاب اليربوني وتسمم الدم .

وقد اكتشف مركبات السلفا « بول جليو »  
عام ١٩٠٨ خلال تجاربه لتحضير دكتوسور

## الذكاء والابتكار العلمي

هل هناك علاقة بين الذكاء العام للإنسان ومقدرته على الابتكار العلمي أو الإبداع الأدبي والفني ؟

### « محمود سليمان » البصيرة

أجريت الكثير من التجارب على العديد من كبار المبتكرين في العالم ، وقد خرج الباحثون من هذه التجارب بعدة نتائج ، ويستمد هذا على التنبؤ على ذكركم الدكتور حلمي المليحي في كتابه « سيكولوجية الابتكار » وهي :

لا توجد علاقة بين اختبارات الذكاء التقليدية ومقاييس الابتكار المختلفة ، وإن وجدت فهي علاقة وأهمية جسيما لكن بعض الباحثين وجدوا بعض الارتباطات حتى نقطة معينة على مقياس الذكاء ، ولكن بعد ذلك لا يصبح للذكاء أهمية في عملية الابتكار ، بل يعتمد الابتكار أساسا على العوامل الشخصية .

مقاييس الذكاء التقليدية مضطربة باختلاف القدرات المبررة والذاكرة والتفكير الشامل وعوامل التقييم ، لكنها دائما تظل قدرات التفكير المنضب .

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين مجموعات المبتكرين والأذكاء في الاختبارات التي أجراها بعض المخصصين ، وهناك أيضا فروق مجسومة في الاختبارات على مجموعات المبتكرين في أبحاث أخرى .

ومن هذا نستطيع أن نقدر أنه لا توجد علاقة بين الذكاء العام للإنسان ومقدرته على الابتكار العلمي أو الإبداع الفني . وهناك مثل يؤيد ذلك ، فقد التحق طفل بمدرسة ببلده ، وكانت لا تعلم التلميذ أكثر من القسامة والكتابة والحساب ، وكان المدرسون عاجزين تماما على فهم تعليمهم الجديد ، فقد كان يجلس ليرسم صورا ، ويثقل حوله ، ويصفي إلى ما يقوله كل واحد منهم ، وكان يوجه أسئلة فكان أجوبتها تصل إلى مستوى الاستحيل ، وكان يرفض الإجابة عليها مهما كان القاب الذي ينتظره . وعرف التلميذ الجديد بلقب « الأبله » ، وكان في مؤخرة الفصل من الناحية الرأسية ، حتى أن معلميه وصفوه للمفتش بالخلل العقل ، وأنه غير أهلا للابتقاء عليه بالمدرسة . ولم يكن ذلك العقل سوى توماس إدسون المخترع الأمريكي الذي وصلت مخترعاته إلى ما يقرب من الألفين . وهناك عشرات من الأمثلة تؤيد عدم ارتباط الذكاء بقدرته الإنسان على الابتكار .

— من أغفروني الأيوليد مقدار ما يشربه الإنسان من الماء يوميا من لتر ونصف اللتر أو لترين ..

يحتاج حاجة الإنسان إلى الماء باختلاف وزنه وعمره ، فنقدر حاجة الإنسان منه بحوالي ٢٥ سنتيمترا مكعبا لكل كيلو جرام من وزن الإنسان الكبير في السن ، وتقدر بحوالي ١٤٠ سنتيمترا مكعبا لكل كيلو جرام من وزن الطفل . والاسراف في شرب الماء يؤدي إلى ارتباك الجسم واضطراب أعضائه ، فكمرة شرب الماء إلى في مصارات المسددة الهامسة غفلت من تأهرا على الطعام ، وتدهل الطعام إلى المرد من العدة إلى الأمام بدون اهتمام عملية الجسم داخل المعدة . وهذا يسبب بطء عملية الجسم واضطرابه . ويرداد حجم المعدة وتمتلا وضغط جدرانها من الحركة كما نصف الأمام ، وترتبط أعضاء الجهاز الهضمي كلها . وينتقل ارتباك الجهاز الهضمي إلى باقي أجهزة الجسم الأخرى لأنها تعتمد على ما يتقدمه الجهاز الهضمي من غذاء . وأحيانا يزداد ضعف الجهاز الهضمي بسبب الاسراف في شرب الماء — مما يؤدي إلى ضعف المعدة على الحجاب الحاجز وبالتالي على القلب والرئة . وهذا يؤدي إلى الجفاف الحسي . ويمكن أن يؤدي إلى ربع درجة الضغط .

المادة من التليفزيون — يعمل على موجة « إف . أم » — ومقارنتها بالموسيقى المادة من الراديو الهادي ، مع ملاحظة أن تشعيل الفتاح الكهربى يمكن أن يسبب سماع « قطقة » في الراديو الهادي ، ولا يحدث هذا في التليفزيون . وفي مصر لا توجد محطات اذاعة ترسل هذا النوع من الموجات لكن البرنامج يرسل من الاستوديو بكونيوش التيل إلى المحطة الرئيسية — خارج القاهرة — على هذه الموجة ، وذلك لضمان جودة الإرسال .

### أضرار الاسراف في شرب الماء

مع اشتداد حرارة الجو خلال هذه الأيام ، يضطر الإنسان إلى شرب كميات كبيرة من الماء ، تكون — بالتأكيد — أكثر من حاجة الإنسان الضرورية له ، فكم تبلغ حاجة الإنسان من الماء يوميا ؟ وهل تختلف حاجته منه باختلاف الأوزان أو الأعمار ؟ وما هي الأضرار التي تصيب الإنسان من الاسراف في شرب الماء ؟

سيد احمد محمد  
اسوان — ادفو شرق  
المنوطى

## مع سائل القراء

كتب اليانا التي من أخبار نوادي العلوم المنتشرة في أنحاء البلاد ، التابعة منها لنوادي علوم الأحرار أو لوزارة الثقافة أو لوزارة التعليم العالي .

علاء الدين محمد توفيق — ( طنطا )  
تشكر على تلك المصداق الرقيق في الجملة . ولكن ما معنى أن ترسل كوبون الاشتراك بلا اشتراك ؟ هل تريد أن نغسر « بعض » ؟

فتيحة عبد العظيم جاد الرب — ( مستندرية )

سأرضي إلا يكون كوبون المسابقة في ظهر مادة علمية ، حتى لا نلحق الموانع الطويلة في الصفحة الخلفية كما تقول .

احمد محمد الكشدهاني — ( بغداد )  
— ( العراق )

أبحث بقيمة الاشتراك الموضح في صدر المجلة : وحده من أي عدد تريد أن تبدأ .

« الحذر »

أسامة محمود شرف ..  
أرسل اليانا بالصدية ، ونحن نقوم باللام ، لا بجيش .

محمد عودة الصانع — ( عمان - الأردن )

أخذا بانفراخك ، وجعلنا فر خطابنا المسابقة الواحدة بعد شهرين بدل شهر : لأمانة الفرصة لاستدراك القراء خارج جمهورية مصر العربية .

كامل زويد حسين — ( البرقة - العراق )

تشكر على ضخك المربكة ، وولتنا الله إلى أن تكون عند حسن ظنك . أما كيف تشترك في بقية أعداد عام ٧٦ ، فأرسل بقيمة الاشتراك المعد في مسود المجلة ونحن نرسل اليك ابتداء من أي عدد تشاء .

عصام محمد رشاد — ( شبين الكوم )

# كلمات مقطوعة

اعداد: - ميشيل سمعان

كلمات أفقية ١٢

١ - علم الأرض لا يبحث في تركيبه البنائي وفي مظهرها السطحية وتاريخها وتطورها / ما يظهر على شكل حزمة شوكية ذات ألوان مختلفة نتيجة دخول جسيمات نسيجية في مجال المغناطيسية الأرضية ١٢ مجال المغناطيسية الأرضية ١٢

٢ - حرف نداء / تصنيفات لانواع الحيوان أو النباتات ولعناصر الجنس البشري .

٣ - تدليل يخالف مبادئ التفكير السليم / تركيبة تسمح باستئصال الموجات اللاسلكية أو إشعاعها .

٤ - الكترون موجب يرى فيه التيار الكهربائي إلى أي موصل من نوع غير معدني / التي / غير ( معكوسة ) .

٥ - ياكس / طريقة لتفليس اللين من البكتريا / حوران متشابها .

٦ - قطعة في قشرة الأرض تتعاضد منها الغازات ، ولذلك الصخور مصبوغة وصلية / ضرب من الغاليل الألي في الموسيقى الأوربية .

٧ - سقى الأرض / يصفى / أحوها .

٨ - ألف ( معكوسة ) / آلة لتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية / تطبيق ( معكوسة ) .

## حل العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ق	ن	ب	ل	هـ	ز	ر	أ	م	س	م
٢	م	ذ	ن	ب	أ	ب	ل	م	ر	و	ر
٣	ر	ي	ك	أ	ر	د	و	ن	أ	ع	أ
٤	م	ر	ن	هـ	ن	أ	ك	هـ	أ	ك	هـ
٥	و	أ	ر	أ	ب	ر	ق	ر	ق	ر	ق
٦	أ	س	ل	أ	ك	ج	أ	ب	و	ن	ق
٧	ع	أ	م	أ	ت	ق	ر	أ	د	ع	هـ
٨	ع	أ	ر	س	أ	أ	س	ت	أ	ر	ن
٩	أ	ل	ق	ر	د	ن	أ	ع	أ	س	م
١٠	م	ر	ك	و	ر	و	ك	و	ب	ع	ك
١١	ر	ي	و	أ	م	ت	ع	م	ع	أ	ع
١٢	ن	و	ي	س	هـ	ك	ن	ك	ن	م	أ

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١											
٢											
٣											
٤											
٥											
٦											
٧											
٨											
٩											
١٠											
١١											
١٢											

٩ - عرشد ( معكوسة ) / فرع من الفلسفة يبحث في مقاييس التمييز بين الخير والشر في سلوك الإنسان .

٥ - الوحدة العملية للتيار الكهربائي / شيد / وحدة تقدر بها القوية الدالمة الكهربائية .

٦ - منقذ الغذاء إلى الجنين ( معكوسة ) / تصنع منه القهوة .

٧ - من سور القرآن الكريم / متماثل / حيوان لطيف ( معكوسة ) .

٨ - الكتابة التصويرية التي استعملها قداماء المصريين .

٩ - حرف للتخمين / لعبة أطفال ( معكوسة ) .

١٠ - هبوط لجألي في مجرى النهر / مزق ( معكوسة ) / مادة لاصقة قوية .

١١ - تتعدد بنسبة مئوية سنوية من أصل الدين / صدق في القشرة الأرضية يتولد منه حفرة عظيمة مستطيلة .

١٢ - قائد عربي ولاه الحجاج النخعي إمارة البحرين / سجلها ( معكوسة ) .

٩ - للبحرين والنعيم كالعناصر لغيرهما / حرفان متشابهان / مقيس: يتكون من خلايا نادرة على الأقران ١٠

١٠ - أكلة / مجموعة جريومات دقيقة جدا مسبب أمراضا كثيرة في الإنسان والحيوان والنبات ١٢

١١ - الحشرة الوحيدة التي تستطيع أن تدبر رأسها مثلما يفعل الإنسان / يطلق على الكلام الجيد من النظم والتفكير .

١٢ - عملية تستخدم في التخمير العملية والصناعية لفصل مخاليط سوائل لها درجات غليان مختلفة ( معكوسة ) / مكن .

كلمات رأسية :

١ - نوع من الأشعة / جماعة من الطيور ( معكوسة ) / مهرب .

٢ - تحليل التسيج ولعفته في كائن حي ينشأ من توقف وصول الدم إليه / نغمة موسيقية .

٣ - أحبك / المقدار الذي يدلع من أصل الدين بصفة منتظمة لدى جنونه .



# كيف تحافظ على اتزان الحياة في حوض تربية أسماك الزينة

الحيوان في هذا العالم الصغير

البربر الذي يمثل قطعة من الحياة في النهر يستطيع أن تنقلها إلى منزلك أو ناديك بتكاليف متواضعة ، وتبقى بجانبها ساعات طيلة سمعة ، وبشكله أن تربى بسهولة أسماك الجوبي التي تلد صغارها مباشرة . وكذلك الأسماك التي تضع البيض لتفقس مثل السمكة الذهبية والسمكة الخططة التي تسمى الخطوط السوداء على جسمها خطوط الضمير الوحشي . كما تستطيع أن تربي في وقت فراغك الطياف القريبة للكثير من تلك المخلوقات الصغيرة وقد تعدد بك الهواية وعصمت بتجاربك الخاصة إلى إنتاج سلالات جديدة تعمل أسماك .

## موازن الحياة

وربما أسماك الزينة بيئة حية كاملة فيها يتفكك داخل حوض زجاجي معدود الأبعاد ، وفيه تلتصق من قرب تلك القوى الحيوية المتصارعة التي تحدثها السمكة لا تراه بأعين المجردة ، ولكن مطلوب منك أن تحول ذلك الصراع إلى توافق يحافظ على سلامة السمك والنبات في هذا العالم الصغير .

يتنافس السمك الأكسجين الذائب في الماء ويطلق ثاني أكسيد الكربون ليربوه ؟ وتقوم النباتات المائية بمساعدة الطاقة الضوئية على تنظيف الماء من ثاني أكسيد الكربون وتزويض ما تفقد من الأكسجين ، كما تقوم الكائنات الحية الجيرية الموجودة في التربة الرطبة للبربر المائي (البكتريا) بتحويل فضلات السمك إلى مواد آزوتية تنفذ فيها النباتات المائية .

وهكذا نجد كل من الطاقة الضوئية والنباتات والأسماك والبكتريا تقوم بتشاطيعن لاستمرار مجللة الميسقات في البربر المائي . ويتطلب هذه الأنظمة لفهم البيئة المشتركة يكون نجاحك في المحافظة على أوتان الحياة واستمرارها في ذلك العالم الصغير .

واليك تفصيل أكثر من أهم هذه الأنظمة والعوامل التي تلعب أدوارها في ميزان الحياة داخل مربي أسماك الزينة .

الهواء : تنفس غالبية الاحياء المائية الأكسجين الهواء الذائب في الماء ، ويستمد الماء جزءا من الأكسجين الذائب فيه بعلامته للواء مباشرة ، لذا يجب أن يتعرض سطح كبير من ماء مربي أسماك الزينة للهواء النقي ، كما يستمد الماء جزءا من الأكسجين بواسطة النباتات المائية الخضراء ، التي تقوم بمساعدة الضوء بانتعاش ثاني أكسيد الكربون الذائب في الماء وتحوله المادة الخضراء التي في النبات إلى مواد سكرية ( تستخدمها في بناء السجدها ) وتطلق الأكسجين للطحالب . ولذلك تصل النباتات الموجودة في حوض السمك على زيادة لأدسجين الذائب في الماء ، كما تفسد أيضا في تخفيض الماء من ثاني أكسيد الكربون الذي يتكون من عملية التنفس التي يقوم بها السمك والنبات أيضا .

ولا يجب أن ننسى أن النبات يأخذ بمصلحة تنفس هو الآخر يستهلك فيها جزءا من الأكسجين ، ويطلق ثاني أكسيد الكربون ، ولكن النبات إذا تعرض مشر ساعات يوميا للضوء تكون النتيجة في صالح الإنسان الحيوي للنباتات التي في حوض السمك ، بزيادة الأكسجين اللازم لتنفس السمك ، والتخلص من ثاني أكسيد الكربون الخافق وقد لا يلقى الأكسجين الذي تعطيه النباتات المائية الخضراء . وهنا يمكن الاستعانة بمضخة هوائية خاصة لأحواض السمك تعمل بالتيار الكهربائي المنزلي ، وتقوم بدفع الهواء الجوى إلى الماء وبالمضخة والتجربة يمكنك أن تحدد الوقت الكافي لتنشيط مضخة الهواء يوميا ، وذلك بالنسبة لحجم الماء وحجم السمك وموسم حجه .

ويمكن البدء بالنسبة لحوض متوسط الحجم بتشغيل الجهاز ساعتين يوميا إذا روى الماء ، وهنا يجب أن لاحظ ضرورة وضع مضخة التهوية في مستوى أعلى من مستوى البربر المائي حتى تستوى عدم تسرب الماء إلى المضخة والانبعاث .

## التربة :

التي يقوم النبات بدوره الهام في تنقية ماء حوض السمك من ثاني أكسيد الكربون لا يكفي الضوء مشر ساعات في اليوم فقط إنما يحتاج أيضا إلى غذاء ذائب في الماء لتمعه جذوره أيضا .

هنا نجد أن الفضلات التي يخرجها السمك والطحالب تكون مصدر غذاء النبات ولكننا يجب أن نتصل إلى أملاح تلويث في الماء تستطيع جذور النبات امتصاصها .

بجانب قسمة الجمال الحى التي يغنيها مربي أسماك الزينة المألوفة على المكان كله ، فإن القاعدة العامة في بئانه : أنه كلما كبر حجم ماء ومساحة سطح المعرض للهواء ، كان أمثل لتربية السمك ، ولعل الجسد المبدول للمحافظة على اتزانه الجوى . وهنا نصنع المحافظة بين الفلتر السكروية والحوض المتوازي المستطيلات ، فلو وضعت سمكة ذهبية في فلتر كروية صغيرة ، ولقد لها أن تتكلم ، ولشكت بريرة من شيق المكان وفلة هويته ، ورغم ذلك فإن كانت فلتر السمك تعمل بداية سريعة ودخيسة ، فأحرص على أن تضع فيها قليلا من نباتات المياه العذراء مثل « الأوديز » أو « البروبليم » ( ذات آلاف ورقة ) وغير جزءا من الماء كل يوم ، وإن لنا لا نعيد تغيير الماء بصفة عامة ، ولكن كما يقول المثل : تكل قاعدة خسائر . كما يجب في هذه الحالة أن تقصير في تربيتك على أسماك المياه الباردة ، وأجملها السمكة الذهبية .

وانسب الأشكال لبناء البربر المسائي ، هو متوازي المستطيلات ، بطول ٦٠ سم ، ٨٠ سم ، وعرض ٢٠ - ٣٠ سم ، وارتفاع ٢٠ - ٤٠ سم ، من زجاج سمك ٢ سم مثلا .

ولتربية الفس الجديد وحمايته من الإيذاء الكبار يملأ في أحواض صغيرة نسبيا إبعادها ٢٠×٢٠×٢٠ سم تقريبا ، وتصنع من زجاج سمك ٢ - ٤ سمس و من البلاستيك المصقول .





الطيرة الفواحة ، د. دباع محمود الياسمين  
البلدى في شوارع القاهرة ليلا ،

وليت الياسمين البلدى المصرى شمرة  
عالية يحمل الدول تقبل على شرايه وخاصة  
فرنسا ، لإرضائه في كثير من الطصور  
الصنية ، ولذا يورع في بعض الصداق  
كمصنول اقتصادى وخاصة في مصالحة  
القيومية .

وهناك نوع آخر من شجيرات الياسمين  
المتسلقة أيضا ، وهو المعروف بالياسمين  
الاصفر أو « الوفر » ، وهو يختلف عن  
الياسمين البلدى باصفرار ازهاره وافتقاره  
الى الرائحة الذكية المميزة للياسمين  
البلدى ، ويكثر استخدامه في أسوار حدائق  
الفاكية في الربيف لجمه نموه وكثفه .

ولى أغسطس تكون الأبطال الصيفية  
كاتونيك والداليا والكنيا والالبينا متفتحة  
الأزهار وفق أبهى جماله .

كما تعد أحواض زراعة الزهور الشتوية  
مثل اليلة الأوفر والبنفسج .. وذلك  
بان تترك الأحواض عوزة غالرا وتسمده  
بالسبلة والسجاد البلدى المتحلل ، وتعرض  
للشمس وتوالى بالرى والتونيق عدة مرات  
حتى تكون معدة للزراعة في سبتمبر .

#### في الحدائق :

ولى أغسطس تظهر باكورة القطن في  
الزراعات البكرة ، كما ينضج البلح الهجانى  
ويكثر البطيخ والشمصام النبلى والتمب

ويبرث باسرافيا (١٥) ، وفى الولايات  
المتحدة مياس (١٣) ، وواشنطن (١٣) ،  
دريوخ بسويسرا (١٧) .

### حدائق الزينة

وأغسطس شهر الياسمين .. فلهذه فيه  
متسلقات الياسمين البلدى التي تزين أسوار  
الصداق المنزلية وبواباتها ، وتتميز  
بالوانها البيضاء الرقيقة ذات الرائحة

## تقويم



### جميل على حمدى

أغسطس - الشهر الثمانى من شهرى  
الاجازات الصيفية ( يولية وأغسطس ) ،  
ويبدأ متوسط درجة الحرارة في القاهرة في  
الانخفاض خلال شهر أغسطس - وخاصة  
في آخر الليل - ليمد ان وصل متوسطها  
الى القوية في يزيه ( ٢٩ م ) فانه ينخفض  
في أغسطس درجة مئوية ويكون ( ٢٨ م ) ،  
ويزيد من الأساس بانخفاض درجة الحرارة  
في أغسطس بعد بناء السد العالي ، عدم  
مواجهته لتدفق مياه الفيضان الساخنة  
التي كانت تسبب في المأوى ما يصعب  
« برزمة النيل » ، « وهو النيل » ،  
المعروف أن زيادة الرطوبة في الجو تزيد  
الاحساس بحراره ، لأن الرطوبة تمنع  
تبريد الحرارة من الأرض الى طبقات الجو  
العالية .

وان كان الصيف هو فصل الحرارة  
والجفاف في مصر والأقطار العربية إنشقة  
بصفة عامة ، فهو موسم الأمطار في أوروبا  
( بعد ذوبان جليده الشتاء ) ، وفى شمال  
أفريقيا والبلاد الأخرى الواقعة شمالا  
وجنوبا منطقة الغابات الاستوائية ، أما  
المنطقة الاستوائية فلها تنمى بالأمطار طوال  
الصيف .

للا عجب ان وجدت المسافرين من مطار  
القاهرة الى جهات أخرى كثيرة من العالم  
يحملون معهم المظلات الوانفيسة من المطر  
صيفا .

وعلى سبيل المثال فان الأمطار تستقبل  
غزيرة خلال شهر أغسطس في المواسم  
والمدن التالية كما يتبين من متوسطات  
سقوط الأمطار بها مقفزة بالبروزة :

اديس أبابا عاصمة الحبشة ( ١٢٨ )  
والهند يومباي ( ١٢٨ ) ، كلكتا ( ١٢٩ )  
ودلهي ( ١٢٨ ) ، وبانجون بيورما ( ١٢٩ )  
رستافاوه ( ١٢٧ ) ، وطوكيو ( ١٢٧ )

## حدث في شهر

١٨٩٠ ( ٦ أغسطس ) : استخدام الكرسي الكهربائى لأول مرة في نيويورك  
لامدام . كير بنجن أوبرن .

١٩١٤ ( ١٥ أغسطس ) : مرت أول سفينة في قناة بنما ، التي تصل  
المحيط الأطلسي بالمحيط الهادى .

١٩٢٨ ( ٢٤ أغسطس ) : حدث تصدع في نفق الترو بميدان التايمس  
بمدينة نيويورك تسبب في مقتل ١٨ شخصا وأصابة ٩٧ آخرين .

١٩٢٩ ( ١٤ أغسطس - ٤ سبتمبر ) : قام النظار جراف ليدان برحلة  
حول العالم ، وبه ٢٠ ركبنا من فرايد ريكسانس سارا بطوكيو ،  
ولوس الجاز ، وبحيرة هورست .

١٩٣٢ ( ١٧ أغسطس ) : أطلق الاتحاد السوفيتى من قاعدة تاشابنسكى  
أول صاروخ سوفيتى يتدلع بالوقود السائل ، ووصل الى ارتفاع  
بين ٤٠٠ و ٥٠٠ متر فقط ، وبعد ٥٠ عملية إطلاق ليدان برحلة  
طوال الصاروخ الأول ( ٠٩ ) ، ولكن بادخل تصحيتات مقبب كل  
مرة ، أمكن الوصول الى ارتفاع ١٥٠٠ متر ، واعتبر ذلك نغرا  
تكنولوجيا كبيرا لمهندس الطيران كورليف ، وأبى الصواريخ  
السوفيتية سوكولفسكى ، اللذين اشتركا معا في تجارب ووضع  
تصميم الحرك النفاث في الصواريخ .

والذين ، وكذلك التسرع السلي . وله  
أواخره يجمع الزيتون الأخضر للتخليل .

ويؤرخ في أوائل المصطنع اللث على  
السواحل كما تربع فيه فريسة الجبعل  
والثوم ، والقارون في الصبغة .

#### أول رمضان :

ويبدأ بالحساب الفلكي أول شهر رمضان  
المبارك في ٢٧ أغسطس الحالي . وقد كانت  
بدايته بالحساب الفلكي أيضا في ٧  
سبتمبر من العام الماضي ، وذلك لأن السنة  
القمرية ( الأثنى عشر شهرا قمريا ) أتمت  
من السنة الشمسية .

والمتبع لأوائل شهر رمضان بالحساب  
الفلكي في السنوات القليلة الماضية يمكن أن  
يفرق تقدم شهر رمضان عاما بعد حساب  
بالتسوية للشهور الشمسية على النحو  
التالي :

السنة الميلادية	أول رمضان
١٩٦٨	١٢ نوفمبر
١٩٧٠	٢١ أكتوبر
١٩٧١	٢١ أكتوبر
١٩٧٢	٩ أكتوبر
١٩٧٣	٢٨ سبتمبر
١٩٧٤	١٨ سبتمبر
١٩٧٥	٧ سبتمبر
١٩٧٦	٢٧ أغسطس



قد تظن الساعات فجأة ..

١٩٦٢

( ١٢ أغسطس ) : بعد ٢٣ ساعة و ٢٢ دقيقة من إطلاق سفينة  
الفضاء فوستوك ٣ ، أطلق الاتحاد السوفيتي سفينة الفضاء  
فوستوك ٤ ، وبها رائد الفضاء اللتاتاني كرونيك بافلو بوبوفيش .  
( ٢١ سنة ) وأعلن الاتحاد السوفيتي أن الهدف من إرسال سفينتي  
فضاء في مدارين متقاربين هو دراسة إمكانية التهام سفينتي فضاء  
مستقبلا .

١٩٦٢

( ١٥ أغسطس ) : غادر كل من رائد الفضاء السوفيتيين  
سفينة وهبط بسلام بالبالون الواقي . وكذا أمي نيكولايتش ٦٤ دورة  
حول الأرض واستغرقت رحلته ١٤ ساعة و ٢٥ دقيقة منها ٩٤ ساعة  
في حالة انعدام الوزن . أما بوبوفيش فقام بـ ٤٨ دورة واستغرقت  
رحلته ٧١ ساعة و ٣ دقائق ، وقضى في حالة انعدام الوزن ٧٠  
ساعة و ٣٠ دقيقة .

١٩٦٢

( ٢٧ أغسطس ) : أطلقت الولايات المتحدة الأمريكية محطة الفضاء  
مارينر ٤ ، لتعرج بجوار كوكب الزهرة على بعد ١٣٠٠٠ كيلومتر منه  
وترسل معلومات من الغلاف الجوي المحيط به ثم تنفذه لتتخذ  
مدارا لها حول الشمس . واستغرقت رحلتها سفينة الفضاء  
للاقتراب من الزهرة ٦٠٧ أيام .

١٩٤٥

( ٦ أغسطس ) : ألقت الطائرة بـ ٢٩٠ الأمريكية أول قنبلة ذرية  
تستخدم في الحرب على مدينة هيروشيما باليابان .

١٩٤٥

( ٩ أغسطس ) : ألقت القنبلة الذرية الثانية على مدينة ناغازاكي  
اليابانية أيضا .

١٩٥٢

( ٢٠ أغسطس ) : أول إعلان سوفييتي رسمي لتفجير القنبلة  
الذرية الإيدروجينية السوفيتية ، وكانت الولايات المتحدة قد  
كشفت أنه حدث تفجير ذري في الاتحاد السوفيتي يوم ٢٣ أغسطس .

١٩٥٧

( أغسطس ) : أول تجربة للصواريخ السوفيتية العابرة للقارات .

١٩٦٢

( ١١ أغسطس ) : أرسل الاتحاد السوفيتي ثالث رائد فضاء إلى  
مدار حول الأرض ، وهو الميجر أندريان ج. نيكولايف ( ٢٣ سنة ) ،  
وأطلقت سفينة الفضاء التي حملته واسمها فوستوك ٣ من قاعدة  
قرب كازان في كازاخستان . وكانت تطلق الدورة الواحدة حول  
الأرض في ٥٥ دقيقة وكان الهدف المعلن من الرحلة هو مزيد من  
دراسة الملاحة الفضائية ، وتأثير حالة انعدام الوزن على جسم  
الإنسان .



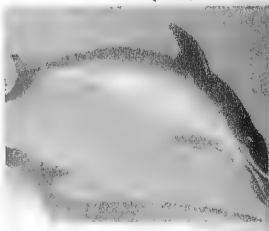
ألوان من الجسائر في انتظارك أن حالق  
التوفيق في حل المسابقات التي يحملها كل عدد  
جديده من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية • واجهزة راديو  
ترانزستور • واشتركاات مجانية لمدة عام في  
مجلة « العلم »

### ●●●●● المسابقة ●●●●●

□ طالبة بالمدرسة الثانوية الفنية  
تقيس بدقة قطر اسطوانة نحاسية  
صنعتها على المخرطة التي امامها -  
ما هو اسم اداة القياس التي  
تستعملها ؟  
الميكرو متر ؟  
أم الاسفيرو متر ؟  
أم القدمة ؟

□ حيوان الدرفيل « الدولفين »  
حيوان مائي يقفل حياته كلها في  
الماء ، ولكنه ليس من الاسماك .  
فهل هو من الزواحف ؟  
أم الثدييات ؟

□ في الصورة غرفة التحكم في  
هوائي محطة استقبال البرامج  
التليفزيونية المتقولة عبر القمر  
الصناعي . والسؤال ما اسم أول  
قمر صناعي استخدم لنقل البرامج  
التليفزيونية في العالم ؟



هل هو القمر الصناعي تلسنار ؟  
أم كوزموس ١ ؟  
أم سيونيك ١ ؟

### --- كوبيون مسابقة العدد السادس ---

الاسم :

العنوان :

البلد :

الإجابات :

□ الدرفيل من ...

□ أول قمر صناعي استخدم  
لنقل البرامج التليفزيونية . هو  
اسمه ...

□ الادارة المستخدمة هي ...





## اجابات مسابقة

### العدد الرابع

- البلاستيك والزجاج يستحان  
بنفلا موجات الاشعة ( القصيرة )  
بدرجة اكبر من الاشعة الطويلة  
الوجة .
- الطيور المصنوع للاصاغة  
باللهارسيا هو ( السركاريا ) .
- حمولة سفينة الركاب « كوين  
اليزابيث الثانية » ( ٦٥ ألف طن ) .

### نتيجة مسابقة

#### العدد الرابع

« عند يونيه »

## حل العدد الماضي

جاليليو جاليلي :

مخترع التلسكوب

النمابة المظلي والصغرى لدرجات  
الحرارة في جمهورية مصر العربية

٣٢	...	...	...	...	اديس أبابا ( أثيوبيا )
١٥	...	...	...	...	البحرين ( دولة الامارات )
٢٤	...	...	...	...	الخرطوم ( السودان )
٣٨	...	...	...	...	القاهرة ( مصر )
١٢٨	...	...	...	...	الكويت ( دولة الكويت )
٢٧	...	...	...	...	باتوك ( تايلاند )
١٢٨	...	...	...	...	بغداد ( العراق )
٢٤	...	...	...	...	بيروت ( لبنان )
١٧٧	...	...	...	...	لورنتو ( كندا )
١١٩	...	...	...	...	جدة ( السعودية )
٣٢	...	...	...	...	دار السلام ( تنزانيا )
٣٢	...	...	...	...	دبي ( دولة الامارات )
٣٠	...	...	...	...	كلمى ( الهند )
١٢٧	...	...	...	...	تمشق ( سوريا )
١٢٤	...	...	...	...	روما ( إيطاليا )
١٢٨	...	...	...	...	ليون ( سويسرا )
١١٦	...	...	...	...	سان فرانسيسكو ( الولايات المتحدة )
١٢٧	...	...	...	...	طوكيو ( اليابان )
١٢٠	...	...	...	...	غيب ( أوفندي )
١٢٨	...	...	...	...	لراكتورت ( ألمانيا الاتحادية )
١٢٧	...	...	...	...	كراتشى ( باكستان )
١٢٧	...	...	...	...	لندن ( بريطانيا )
١٢٧	...	...	...	...	موسكو ( الاتحاد السوفيتى )
١٢٨	...	...	...	...	هونج كونج ( الصين )

من  
هو

فيلسوف وطبيب عربى من كبار فلاسفة  
العرب والمسلمين .

نيس العلوم الشرعية والعقلية وأصبح  
حجة في الطب والفلك والرياضة والفلسفة .  
له القائلون في الطب وأليه ترجع شهرته  
فيه ، والشفا في الفلسفة والافتقادات  
والتنبهات في المنطق . له أيضا مختصر في  
الموسيقا ضمن كتابه النجاة

لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال  
الموضحة ، ويقدر تكرار الحرف في الاسم  
بتكرار الشكل انماظر له . هل يمكن ان  
تراه ؟





# شركة النيل للأدوية

كبرى الشركات الدوائية في الشرق الأوسط

■ أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..  
■ علماء شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية  
من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث  
الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابة  
الدوائية التي جعلتها في مصاف الشركات العالمية  
وقد نجحت الشركة في الكشف عن  
طريق الاختبار الموضعي بالنسبة  
للبلهارسيا وتواصل الشركة أبحاثها  
لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية  
وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية  
لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة في مصر  
دواء لعلاج الصداع النصفي ومجموعة  
فيتامينات يستفيد منها الجسم



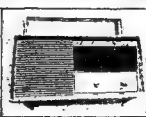
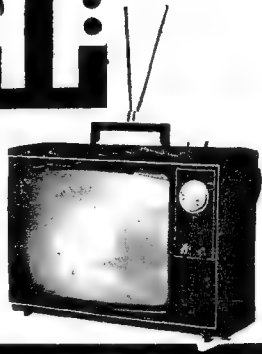
الشركة العربية للراديو والترزستور والأجهزة الالكترونية

دائمًا  
وفاء  
المتقدمة

تليمر

بالاست  
(ملف خاسق  
للمبات الفلورسنت)

مواسير  
برجمان  
للتوصيلات الكهربائية



• تليفزيون ٢٤ بوصة تليمر • تليفزيون ٢٠ بوصة تليمر • تليفزيون ١٧ بوصة تليمر  
• أجهزة راديو ترانزستور تعمل بالبطارية والكهرباء

البيارة والمصانع ٣ شارع فاظوة - محطة الادريج / طريق الاقراص - حليزة  
تلفاكيا: (ترسيب) ٨٥٠٣٣٦ - ٨٥٠٣٧٩ المصانع والمصانع ٢٧١٥



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيلكون

٧٥٪ سيلكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





السلام

العدد السابع - أول سبتمبر ١٩٧٦

الشجار  
وظللال

نحن وصوم رمضان

التوقيت  
الصيفي

هل يضر الإنسان؟

# rohmm

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

plexiglas

## بلاستيك

### روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٩٠ شارع دارالشمس

جاردن سيتي - تلخون ٣٠٣٦٣

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وهذا العدد رقم ١٩٧٦

العدد السابع - أول سبتمبر ١٩٧٦

رئيس التحرير  
عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

مدرس

الصفحة	الموضوع
٢٤	١ عزيزي القارئ ... ..
٢٤	٢ عبد المنعم الصاوي ... ..
٢٤	٣ اخبار العلم ... ..
٢٤	٤ اشجار وكائنات ... ..
٢٤	٥ الدكتور مصطفى امام ... ..
٢٤	٦ نحن وموسم رمضان ... ..
٢٤	٧ الدكتور سعيد جبد ... ..
٢٤	٨ المكسرات ... ..
٢٤	٩ الدكتور صادق الدين حيدر ... ..
٢٤	١٠ التنبؤات ... ..
٢٤	١١ نحن وكافون ... ..
٢٤	١٢ الدكتور وليد علي فريس ... ..
٢٤	١٣ حوت الفصح والرافين الحساسية ... ..
٢٤	١٤ الدكتور فكري ابراهيم سمع ... ..
٢٤	١٥ اسكتلى بحيرة قادون ... ..
٢٤	١٦ تحقيق جويمن على ملاك ... ..
٢٤	١٧ البصريات المستقلة بالاشعة ... ..
٢٤	١٨ الافريقية ... ..
٢٤	١٩ الدكتور ابن الفتح عبد اللطيف ... ..
٢٤	٢٠ ظهور الدنيا القديمة المهاجرة ... ..
٢٤	٢١ الهنكستن الكواشي شريف عرس ... ..
٢٤	٢٢ تحقيق ... ..
٢٤	٢٣ الموسوعة العلمية ... ..
٢٤	٢٤ الدكتور كمال واصف ... ..
٢٤	٢٥ اللغة العربية لغة علم ... ..
٢٤	٢٦ الدكتور مصطفى ميدان ليزر مصطفى ... ..
٢٤	٢٧ الطفل الالكتروني يدخل عالم ... ..
٢٤	٢٨ الطيران المدني ... ..
٢٤	٢٩ الدكتور نبيل على وعصام فرحات ... ..
٢٤	٣٠ سيداتي السكالي ... ..
٢٤	٣١ الدكتورة لقيطة السبع ... ..
٢٤	٣٢ المصطلحات الكيميائية العربية ... ..
٢٤	٣٣ الدكتور احمد دحيث اسلام ... ..
٢٤	٣٤ صحافة العالم ... ..
٢٤	٣٥ انت تسأل والعالم يجيب ... ..
٢٤	٣٦ ايها الطاهر ... ..
٢٤	٣٧ منظر السماء ... ..
٢٤	٣٨ عبد الحميد محمود سحابة ... ..
٢٤	٣٩ كلمات مناقشة ... ..
٢٤	٤٠ اجواب ... ..
٢٤	٤١ هوايات ... ..
٢٤	٤٢ تزيين النهر ... ..
٢٤	٤٣ مسابقة السدود ... ..
٢٤	٤٤ يشرك عليها جميل على حمدي ... ..

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجمل

الاطلاعات

شركة الاطلاعات المصرية  
٢٤ شارع زكريا احمد  
٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع نصر النيل  
٩٧٨٠٠

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية  
٢ دولارات او ما يعادلها في الدول العربية  
وسائر دول الاتحاد البريدي المصري  
والافريقي والباكستاني  
٦ دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها  
ترسل الاشتراكات باسم  
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :

العنوان :

البلد :

مدة الاشتراك :

من الموضوعات الحيوية ، والمثارة على المستوى العالمى ، مشكلة الغذاء .

والذين يتناولون هذه المشكلة ، يصورونها تصويرا مغزعا فى كثير من الحالات ، حتى ليخيل الى الناس ، اننا قد نصل الى مرحلة ، يجوع فيها الناس ، ولا يجدون فيها القوت .

لكن عددا آخر من المؤمنين بالعلم ، يؤكدون ان العلم ، لن يعجز عن اجراء التجارب العلمية ، التى تؤدى الى زيادة انتاج الارض من الغذاء ، والى زيادة مصادر الثروة الغذائية نفسها ، من خلال برامج علمية ، أو استعمال عناصر بديلة .

ويظل هناك دائما موضوع مطروح ، هو ترشيد الاستهلاك الغذائى ، او بمعنى آخر ، رفع مستوى المستهلك ، ليعرف كيف يتعامل مع غذائه ، فلا يتصور ان التغذية ترتبط بكمية ما ياكل ، ولكنها ترتبط قبل ذلك بنوع ما ياكل .

ماذا يحتاجه الجسم من غذاء ؟

وما هو انسب غذاء لكل بيئة ؟

وما هو افضل غذاء لكل سن ؟

ولو وصل المستهلك الى مستوى افضل فى اختيار غذائه ، واختيار العناصر اللازمة لبناء جسمه ، لكان فى هذا علاج مؤكد ، لفائض كثير يضيع على الناس ، من جراء الجهل بأهمية عناصر التغذية فى بناء الجسم .

ولا شك اننا ونحن فى رمضان محتاجون الى وصى اكثر بالمعرفة الغذائية . فليس معنى ان يصوم الناس ، ان يفرطوا عند الافطار فى الطعام، فيتناولوا كميات اكثر من حاجة اجسامهم الى الغذاء . وليس معنى ان يصوم الناس ، ان يختاروا اصنافا قد تزيد من العبء على الجسم، فتضره .

انما الاسلوب الامثل ، هو ان يستمتع الناس بالطعام النافع والمفيد ، وان يتعاملوا مع غذائهم من خلال معرفة حقيقية بطبيعة الغذاء وفائدته ، والتعود على الا يتجاوزوا احتمال اجسامهم لكميات الطعام المطلوبة لهم .

في الهند على سبيل المثال ، يعالج الناس امراضهم بالصيام . وهم لا يصومون هناك صمدا لمقتضيات دينية ، ولكنه تقليد موروث ، يؤكد لهم ان الصيام علاج لامراض كثيرة مختلفة يعانى منها الجسم .

والذين تابعوا هذا التقليد في الهند ، يؤكدون فائدته الطبية . ومعنى هذا ان الجسم يستعيد صحته وعافيته ، عندما يعفى من عبء الطعام المسرف عليه .

اذن ، فهي فرصة متاحة للمجتمع الاسلامي ، ان يكون صيام افراده ، منبثقا من عقيدة دينية لها قداستها ، ويؤدي في نفس الوقت الى تحقيق منافع للبدن اثبت العلم انها لفائدته .

ولا شك ان احدى حكم الصيام ، لايد ان تكون ضبط الفداء في جسم الانسان لمدة شهر كل عام، ونقص الكميات الغذائية التي تدخل فيجسم الانسان ، ليكون ذلك اسلوبا يمكن ان يتبع في بقية شهور العام .

ان ازمة الفداء العالمية ليست دعاية ، ولامبالغة فيها ، لكنها مع ذلك ليست مستحيلة الحل . وحلها سيكون دائما من خلال ترشيد استهلاك المستهلكين ، ودخل الدراسات العلمية بالبحوث المتصلة ، لتقل الارض انتاجا اكثر ، وتزيد رقتها ، ليزيد ليزيد الانتاج الزراعي ، بنسبة زيادة اصلاح الاراضي القابلة للاستصلاح .

على ان يظل المنصر البشري ، هو دائما المحرك وهو دائما قائد الإيقاع ، ليضبط حركة الاستهلاك فينال الانسان حاجته من الطعام دون ان يختل بنقص أو بأسراف .

وبودي ان اضيف ، ان السياسة العالمية في إنتاج الفداء ، قد اعتبرت الفداء تجارة ، وموردا لارباح تتكاثر بتكاثر عدد سكان هذا الكوكب .

وما دامت الدول الكبرى اقدر على انتاج الفداء، من الدول الفقيرة ، بحكم توفر قدراتها المالية والعلمية ، فان معنى هذا ان يقع العالم الثالث تحت ضغط الاقوياء ، بحيث يستنزفون اى فائض يصل الى الفقراء ، تحت ضغط الجوع .

وهذه سياسة انانية ، تحتاج الى تعديل .



## الصلاقة بين الأم والرضيع

أعلن العلماء الآن ، بعد دراسة طويلة أجروها ، عن ضرورة توطيد الصلاقة بين الأم وظلها الرضيع منذ الأسابيع الأولى لولادته حتى يتجنب عدم التفهم لسلوكها والتشود بعدم الاستقرار . وقد وجه العلماء هذه النصيحة للنساء بعد أن أثبتت هذه الدراسة أن الصلاقة بين الأم والطفل تبدأ منذ اللحظة الأولى ليلاده .

## جهاز يكشف الرقابة التلفزيونية

الآن .. يستطيع أى إنسان معرفة هل جهاز تلفونه مراقب أم لا ، فقد أنتجت الولايات المتحدة الأمريكية جهازا جديدا صغير الحجم يستطيع اكتشاف الرقابة التلفزيونية والأجهزة المستخدمة فيها . التلفزيون على الفور من نوع المراقبة التلفزيونية والأجهزة المستخدمة فيها . الجهاز ثمنه ٧٠٠ جنيه مئزى .

## العقل اللايكترونى يشارك فى قياس حالة الجو

لا تزال العقول الالكترونية تغزو كل مجالات العمل فى مختلف المواقع . وآخر غزو لها فى مجال قياس ومتابعة أحوال الجو ، فقد أستخلفت جامعة برينستون الأمريكية أحدث العقول الالكترونية فى معاملها لتسهيل الأبحاث العلمية المتعلقة بالأرصاد الجوية . العقل المستخدم يستطيع استيعاب مليون كلمة فى ذاكرته ، ويمكنه القيام بأكثر من ٣٠ مليون عملية حسابية فى الدقيقة الواحدة .

## الثليقزيون الملون أقل خطراً

ثبت أن التلفزيون الملون أقل خطراً على العين من التلفزيون غير الملون ، إذ أن الألوان تتطلب من حدة العين تركيزاً أقل كما أنها تقلل من الضغط على أعصاب المشاهدين . وقد نصح العالم الأثرى جورد هولنج الذى قام بدراسات فى هذا الشأن بالانكاس من ساعات الجلوس أمام التلفزيون ، وعدم رؤيته أكثر من ساعتين متواصلتين ، كما نصح العالم الألكسالى بالابتعاد عن مشاهدة التلفزيون يومياً إلا فى ذلك من ضرر على المشاهد الذى يصاب بالصداع وزيادة ضربات القلب نتيجة الضغط على جهازه العصبى .

## معمل لأبحاث المواد الإلكترونية

معمل لأبحاث المواد الإلكترونية المتكاملة التي تعمل بالتدريج معمل دوائر الترانزستور وتعمل بصورة كاملة في عالم الهندسة الإلكترونية ، يبنى في كلية الهندسة بجامعة عين شمس . المعمل مجهزة من مؤسسة الطاقة الذرية الفرنسية ، وتقدر تكاليفه بحوالي خمسين ألف جنيه مصري وقد وصلت جميع الآلات بالمعمل .

## لنفس من الزجاج تصل سرعته إلى ٢٠ عقدة

النجت إحدى الشركات الأوروبية لنفس مصنوعة من الزجاج المدمج باللاستيك ، مخصصة للعمل بالتردد من السواحل . ليو في سرعة عالية جدا ، وكفاءة متطورة مرتفعة وذلك لأن غاطسه يصل إلى ٤٨ سنتيمتراً فقط . تصل سرعة النفس إلى ٢٠ عقدة ، ويمكنه تخزين ١٧٧ لتر من الوقود مما يسمح له بالبحار لمدة ٢٦ ساعة متواصلة دون مله طران الوقود . النفس مزود بمرزبين ودورة مياه ومطبخ ، ويتكسب العمل بالبحر لمدة تتراوح من أربعة إلى سبعة أيام متواصلة للكف من أماكن جميع الأسماك . ومعدات البحث الأخرى : رواجيات الانقاذ .

## عشره ميميل يحصلون على الماجستير بتكنولوجيا حوان

أول مرة في تاريخ كلية التكنولوجيا بجامعة حوان ، يمنح عشر ميميل درجة الماجستير خلال عام واحد . الأبحاث التي تناولها الميميلون شملت تخصصات : الاتصالات الكهربائية ومهندسة الإنتاج ومهندسة الآلات والفيزياء الكهربائية .

## ميكروسكوب جديد

جامعة بومبيكس الإيطالية ، أخصت ميكروسكوبية إلكترونية جديدة تعمل قوة تكبيره إلى ٥٠٠٠ مرة من الميكروسكوب الإلكتروني التقليدي . وقد تمكنت من الوصول إلى عمق الفرجسية من التكبير عن طريق إضافة وحدات جديدة إلى الميكروسكوب التقليدي نفس بألوانها للألكترونات من طران حديث ، بالإضافة إلى استخدام طريقة جديدة لتفسير البيانات الإلكترونية ساعدت على الحد من تسميت الإلكترونات عند اصطدامها بالهيئة الزلا فحصولاً ، وبدلاً من فحص وتحليل عينات تصل مساحتها إلى ثلاثة أجزاء من مائة ألف جزء من المليمتر ، في حين أن الأجهزة السابقة كانت تتيح فحص عينات تتراوح مساحتها من ١٠ إلى نصف جزء إلى خمسة أجزاء من الألف من المليمتر فقط .

## سيارة لإطفاء الحريق في المطارات

بعد ثلاث سنوات من التجارب ، تمكن خبراء السيارات في بريطانيا من تصميم سيارة لإطفاء الحريق ، تخصص للمسل في المطارات ، بهدف الوصول الى مكان الحريق في زمن أقل من المتاح حاليا . السيارة الجديدة يعمل عليها طاقم من أربعة أفراد ، ويكفيها حمل ٩ آلاف لتر من سائل إطفاء الحريق ، وتستطيع أن تصل الى سرعة ٨٠ كيلومتراً في الساعة بعد ١٧ ثانية فقط من بدء تشغيلها . السيارة تصل الى سرعة أكثر من ١٣٠ كيلومتراً في الساعة .

## تطوير عمل الجرارات الزراعية

« بوني - لنك » طاقم جديد صممه إحدى المؤسسات الزراعية البريطانية بهدف تطوير أعمال الجرارات الزراعية . الطاقم يسمح للجرار بإداء صليتين في وقت واحد ، سواء بالآلات الزراعية أو بمعدات مختلفة ، وذلك من طريق ديف إحدى الآلات في مقدمة الجرار وديف الأخرى في مؤخرته ، وتستخدم الآداة المربوطة في المقدمة لدرتها من وصلة الجرار الهيدروليكية الخارجية ، بينما تستخدم الآداة المربوطة في المؤخرة قوتها من النطاق الهيدروليكي الرئيسي في الجرار . الطاقم المصمم يساهم في زيادة الإنتاج وتوفير الوقود والحفاظ البشرية . ومن الأمثلة التي يمكن أن يقوم بها الجرار المطور ، عملية حرق الأرض من مقدمة للجرار ولفر الحبوب من الخلف ، أو حرق الأرض ورفر البشبات .





## لماذا ترتفع نسبة الزيتق في دم الأطفال

أثبت التحليل التي أجراها فريق من الأطباء اليابانيين على مئتي عامس ، أن مركبات الزيتق توجد في دم الأطفال حديثي الولادة بنسبة ترتفع كثيرا عن نسبة وجبة هذه المركبات في مياه أمهاتهم ، وتتراوح هذه النسبة من ٥٠ إلى ١٠٠ في المائة . وقدر الأطباء ذلك ، بأن الأمهات يتناولن أغذية تحتوي على مركبات كيميائية ضارة بالصحة ، وهذه الأغذية تتكون في الغالب من الأسماك والرخويات البحرية الصالحة للأكل ، والتي تعيش في الأنهار والبحار الساحلية حيث تلقى النفايات الصناعية الضارة .

## العلاقة بين عادات النوم والشخصية

أثبت العلماء الألمان أن هناك علاقة وثيقة بين عادات النوم وشخصية الإنسان . وأصبح هؤلاء العلماء أن الشخص الذي لا ينام بعمق هو عادة من الأشخاص المصبيين الذين يعانون من مشايخ في الجهاز القلبي والعضلي ، كما أنه غير مستقر عاطفيا . أما الشخص الهادئ ، فيستغرق في النوم بمتى السهولة ويملكه النوم خلال ساعات النهار ، كما يزاد ساعات نومه عندما يتعرض لضغوط نفسية . وأثبت العلماء كذلك أن الشخص العدواني ، كثير الحركة ويحتاج إلى قدر كبير من النوم .



### جهاز لتدريب البحارة على قيادة السفن

أنتج جهاز جديد لتدريب البحارة على قيادة السفن سواء الصغيرة ٥٠٠ طن مثلا أو الكبيرة مثل ناقلات البترول العلاقة . الجهاز يمكن تزويده بالبرامج التدريبية

لواجهة جميع الوظائف التي يمكن أن يتعرض لها قائد السفينة خلال رحلته ، وتتمثل هذه البرامج أيضا التدريب على التاورد ومواجهة المواقف الصعبة . الجهاز يسجل تصرفات قائد السفينة لتحديد كفاءته .



● توصل العلماء الهنود إلى طريقة جديدة يتم من خلالها فصل البروتينات من بلازما الدم الحيواني والإنساني . وهذه الطريقة تستخدم في معالجة الفروق والحمية عند الأطفال والتغلب الكبد الوبائي . ولد تم اختبار هذه البروتينات ووجد أنها مطابقة للمواصفات الدولية .

● أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، تلقت دعوة من هيئة التبادل الثقافي في ألمانيا الغربية للبحث للاعتراف في الحلقة الدولية لبحوث الكيمياء الهندسية والكيمياء الفيزيائية التي ستقام في جامعة كارلسرو بألمانيا الغربية خلال شهر مايو من العام القادم . الحلقة ستعقد عاما كاملا ، وتناقش خلاله أهم اتجاهات البحوث في العالم في مجالات العلوم الكيميائية وتطبيقاتها الصناعية .

● ١٠٤ مراكز للمصايف على الحيوانات والطيور والأسماك من الانقراض ، ألمانيا الاتحاد السوفييتي وخاصة أنه يوجد مجموعات نادرة من فصائل القرش . كل مركزا يضم عددا من الشكاك والإنكيات الخاصة بتوفير ظروف بيئية ومقنن ملائمة للإبقاء على الحيوانات ، والعمل على توليدها وتكاثرها . يحصل بكل مركز عدد ضخم من الباحثين والعلماء المتميزين بهذه المواصفات .

● العقل الإلكتروني ، تستخدمه الولايات المتحدة الأمريكية حاليا ، في تقييم المعلومات التي يقدمها الرسام الكهربائي للقلب . يتم رسم قلب المريض في حيزه تنتقل البيانات ليخزنوا إلى العقل الإلكتروني الذي يرسل تحليله للمعلومات في ٢٠ ثانية .

● بدأت بالمركز القومي للبحوث دورة لدراسة الحاسبات الإلكترونية الدارسون بالدورة سيستخدمون إحدى لغات البرمجة : الآلجول ٤ وكذلك تلقى دراسة متقدمة في اللغورتان والتحويل الرقمي والتي كومبيوتر .

● دراسات كيميائية حيوية على تكوين درنات البطاطس وعلائقها بالهرمونات ، موفسوع رسالة دكتوراه الفلسفة في العلوم الزراعية ، أعدتها محمد عبد الرحيم منسوسور القوس المساعد بقسم الأراضي بوزارة مكن كمن .



## الناس والصيف

عندما يتعرض جسم الإنسان لاشعة الشمس المباشرة لمدة تفوق ثلثه فإنه يقع فريسة سهلة لامراض الشمس وخاصة ارتفاع درجة الحرارة .

ينظم حرارة جسم الإنسان مركز خاص بالمخ في حسنود تغيرات صباحية ومساءلية بين ٣٨ درجة و ٣٧,٢ درجة مئوية وذلك باجهاذ توازن بين ما ينتجه الجسم من حرارة داخلية وما يلقاه من الحرارة بالإشعاع من سطح الجلد . فلذا تعرض الجسم لحرارة تتقارب فيه درجتا حرارة الجو والجسم أو تزيد ، كما هو الحال في أيام الصيف وخاصة شهر يوليو والحسبي ، نشعر جميعا بزيادة العرق من طريق زيادة نشاط الغدد العرقية وزيادة افرازاتها . وعندما يجف العرق - أي يتبخر ما به من ماء - من سطح الجلد يفتقد الجسم بعض الحرارة التي يريد التخلص منها .

ولكن تذكر ان العرق ليس ماء صالحا بل محلولاً ملحي يحوي ملح الطعام بنسبة تتراوح من ٢٥ - ٧٥ في المائة ، وقد يعمل الانخفاض اليوس منه أحياناً في أثناء الموجات الحرارية إلى اللان جراما ، وبخاصة إذا

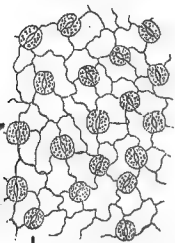


## الدكتور مصطفى امام

استاذ الموارد الطبيعية معهد البحوث والدراسات الزراعية - جامعة القاهرة

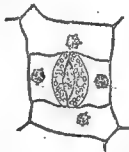
# وظلال

شكل ١ - خلايا البشرة للسفح السفلي  
لورقة وبين خلاياها الثغور (مكبرة ١٢ مرة)



- مقطع عرضي قى ثمر (مكبر ٢٤٠ مرة)

شكل ٢ - بعض خلايا البشرة السفلية  
لورقة نبات «الانكاكيتا»



- مقطع سطحي لثمر

شربه المرء كمية كبيرة من الماء . ولعل  
الشاهد على هذا ما نراه على ملاسنا  
الخارجية من لون مبيض عند جلوسه  
ما ثريته من ررق .

وجسم الانسان لثريته بغيرات وظائفه  
كثيرة عند تعرضه لارتفاع في درجة  
الحرارة بالجسم منها : ضعف الشهية  
للطعام ، والشعور بغمول جسماني  
وذهني ، وسهولة للاستجابة للانفصالات  
التفسيية . وقد تبين الانسان المصري  
يغطره اللبنة حاجته الى الجبن الملح  
والاسماك المسقة التي صوفه ما يقفده  
من ملح الطعام أثناء عمله بالثوان ، وان  
يعمل في ساعات النهار بعد التروق حيث  
تقل حدة حرارة الشمس ، وان يأخذ  
بعض الحرارة في الظهر عندما تشتد  
الحرارة .

هذا من الانسان ككائن حي يعنى شأله  
لأنه انه وأنا ، وما يقال من الانسان يصلح  
في كثير من الحيوان ذي الدم الحار .  
ولكن ماذا من النبات وهو كائن حي ايضاً  
يتركب جسمه من خلايا تحوي نفس المادة  
الحية البروتينية التي تحويها خلايا  
الحيوان ، وان هذه المادة تتأثر بترجئة  
الحرارة العالية - فقد قدرت نقطة القتل

من سوء الاحوال الجوية خلال اليوم او لي  
موسم معين بتحريكها من مكان الى آخر .  
وأوضح شمساً على ذلك الواحف مثل  
الضامين وبياتها الضوى المعروف ، فهي  
بذلك تناثر ببرودة الجو وليس بسخونته .  
والانسان يمكنه ان ينتقل من مكان مساحي

الحراري لبروتينيلازم النبات ما بين ٥٠ الى  
٦٠ درجة مئوية .

النبات والصيف :

الانسان والحيوان كائنات متحركة في  
بيئتها .. فهي تستطيع ان تتجنب الكثير





ملبس الى آخر لطيف فليسيل . ونحن جميعا موفى الدولة علينا ان نتنظر في توطئ النهار وسيلة المواصلات التي تقلنا الى بيجونا . ومن الصعب تحديد وقت الانتظار ، فهو يعتمد على عوامل كثيرة من بينها المجهود الفردية من لياقة بدنية على ركوب وسائل المواصلات المزدحمة . وانت تنصب عرقا ، سهل الاستجابة للانفلات النفسية من الحر وازمة المواصلات ، لا اجد تقيفا عليك الا ان اذهبوك الى الانتظار معي تحت شجرة قريبة آتت لي رحلتها من قبل فلا تليقا وهواء نقي ، وتمتمت ان يخف زحف القساير الاسود على الزرع الاخضر الذي يغطي علينا جمعا وظلالا .

اما وقد تمتعت بقسط من ظل الشجرة . الم يساورك تفكيرك الى معرفة ما بين هذا الكائن الحي على ان تقل شاة مبيتة في مكانها يارتاد جلدية معرفة اوراقها الخضراء الرقيقة لاشعة الشمس العارضة لتتمسك الظل والبسود النقي ، واذا ما دعوك ان تسمع على سطح اوراقها يندف لمسة مجسامة لمطالها لك ولي ، فيوف لا تمس بالها ساعة ولا دافئة وان تلمط اي ظرات مرق عليها في اي لحظة من ساعات النهار .

شيء يستحق ان يستخرج منه كيف يكون ذلك ؟

#### درجة حرارة النبات :

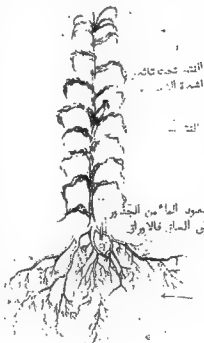
نحن نعلم انه عندما تصطدم اشعة الشمس بجسم ما فان جزءا منها يمكن والبقية تمتص داخل هذا الجسم . وان مقدار ما يمكن من هذه الاشعة يتناثر بوسائل منها لون السطح ، ولذا يفسل الملابس القطنية الناعمة البيضاء للصفحة سيفا والملابس الصوفية الداكنة اللون شاة . . الاولى تمس كثيرا اكثر من اشعة الشمس ، بينما الثانية في عكس ذلك تمتص كثيرا اكثر من حرارة الشمس . ولعل انسيب لياح لاشعائنا في السودان والمملكة العربية السعودية في تلك الملابس البيضاء وظلال الرأس الذي يخفف عليهم الكثير من حرارة الصيف .

والماند جيدة التوسيل للحرارة ويمكننا تخزين كميات كبيرة منها ، ولعلك

شكل ٢ - امتصاص الماء من التربة وصعوده من الساق الى الاوراق حيث يفقد على هيئة بخار في عملية التنتج

تحت ذلك عندما تلمس القايض المعدلصة المرصعة لاشعة الشمس ، ولك تلمع ايضا بكينة الحرارة المخونة في الاسفل السليمة المرصعة للشمس مبادرة .

ماذا لنا من الاوراق الخضراء وكيف تنجب هذا الارتفاع في درجة حرارة خلاياها للتأبض بالمعاملات الحيوية ؟



ان درجة حرارة الاوراق عادة لا تتعدى درجة حرارة الجو المحيط بها اكثر من بضع درجات ، يساعد على ذلك تبديد الجزء الاكبر من الطاقة الشمسية التي تصل اليها . في تحويل ماء خلاياها الى بخار يخرج الى الهواء المحيط بالاوراق ، وهو ما يعرف علميا « بالنسج » ، وهو من العمليات الهامة للمحافظة على حرارة الاوراق .

#### البخر والتنتج :

من المألوف لنا ان ترض الشوارع يوميا صيفا بهدف تخفيف حسدة الحرارة ، ونفس الشيء نلجده في الريف حيث ترض الطرق الترابية . ونحن نعلم انه عندما يجرح حرقا من طريق البشر نتمش ببعض الارتفاع ولذا نشكو مما هو الاسكندرية في شهر أغسطس ، حيث ترتفع رطوبة الهواء ويقل تبخر العرق ، بينما في القاهرة حيث الرطوبة النسبية اقل يكون تبخر العرق أسرع ، والخلاصة اننا نتمش بانخفاض في درجة الحرارة مصحبا لبخر الماء . وقد قدر ان تلك كمية الطاقة الاستيعابية التي تصل الى سطح الارض تستنفد في بخر الماء . وان هذه الطاقة تمارد مرة ثانية الى الجو عندما يبرد ويتكاثف بخار الماء على هيئة ظرات مائية تستسقط مطرا . ولذا نجد ان الجو دافئ نسبيا في الايام المحررة عنه في الايام الجافة شتاء .

بالتا يمدد الثفور على شجرة فارعة ، قد تصل الى اوراق فلكية .

ورعها من هذا المدد الهائل فالثفور في حالة فتحها كاملة لا تمثل أكثر من ١/١ من سطح الورقة . ولكن لها كثافة عالية في انتشار بخار الماء خلالها ، ولقد وجد انه في وحدة المساحة يبلغ انتشار بخار المياه خلال الثفور ٥٠ مرة على الأقل مثيلها من سطح مائي مكشوف . ولقد حسبت معدلات الانتعش في الاشجار مريضه الاوراق في المناطق المعتدلة بتقديرات تصل الى خمسة جسامات لكل ١٠٠ سم مربع من سطح الورقة في الساعة ولقد قدر ان شجرة ارتفاعها حوالي عشرة أمتار لتفقد على الأقل ٤٠٠٠ لتر من الماء شمسوريا أثناء فترة النشاط صيفا . كيف تصوض الاوراق ما تفقد من ماء عن طريق النتع ؟

#### امتصاص الماء عن طريق الجذور :

يعوض هذا الفقد باستمرار امتصاص المجموع الجسدي للنبات لمياه التربة . وتمتص الماء عن طريق الشعيرات الجسدية التي توجد بالقرب من نهايات الجسودور الدقيقة المنتشرة بين حبيبات التربة (شكل ٢) .

وقدرة الشعيرات الجسدية على الامتصاص تتأثر بموامل منها تهوية التربة ، أي نسبة مناسبة من أكسجين هواء التربة . وقد تصدنا أن نركز على التهوية حيث يوصف الإسفلت الأسود حتى يلمس جلع الشجرة وبذلك تقل تهوية التربة ، ولذا لزم أن تنبه الى رده ما حول جلع الشجرة بغير نظيفة حتى تساعد على تبادل الغازات بين الجير وربة المجموع الجسدي .

الموجودة بين الخلايا . ان جدران الخلايا في حالة توازن مائي دائم مع محتويات الخلية والنفوذ المصارية الموجودة بداخلها وتتفتح الخلايا عندما تمتسلي لبخارها المصارية ويظهر عليها علامات الدبول عندما يقل امتلاؤها .

يسير بخار الماء عبر المسافات البينية المتصلة في النبات وفي الورقة بوجهه خاص ، حتى يصل الى مسافات أوسع تقع الى الخارج بفتحات دقيقة تسمى بالثفور ومقردها نفس الشكل ( ١ ) وبتركيب الثفور من خليتين خاصيتين من خلايا البنية تتميز منها في احتوائها على بلاستيدات خضراء بالإضافة الى تفلظ خاص في جدرانها . يلي هذه الخلايا مفاصلة داخل اسجة الورقة مسافة بينية واسعة تعرف بالفرقة الثفوية . وعندما تمتلي الخلايا الحارسة بالماء تنتفع ويتمدد الواحد من الاخرى وتترك بينهما فتحة يمر من خلالها بخار الماء والغازات الاخرى مثل ثاني اكسيد الكربون والاكسجين ، يتم فتح الثفور أثناء النهار وتغلق أثناء الليل متفعا يحدث عكس ما يحدث بالناهار حيث يخرج بعض ماء الخلايا الحارسة الى الخلايا المجاورة ، وبذلك يقل انتفاع الخلايا الحارسة وينقل الثفور .

#### الثفور :

توجد على سطح الورقة وان كانت تكثر كثيرا على السطح السفلي وقد تنمد على السطح العلوي في بعض النباتات . وعدد الثفور كبير جدا . فقد قدر عدد الثفور في وحدة السنتمتر المربع ببضعة آلاف ، على سبيل المثال نبات اللوز الواحد تحمل أوزانه من ١٤٠ - ٢٤٠ مليون ثفور ، فما

ولقد الماء من الأسطح المائية والميتلة على هيئة بخار يسمى « بخر » أما اذا كان من سطح النبات وتحتله فواويل فسبولوجية كالمشة في الورقة الخضراء فانه يسمى « نتما » .

#### النتع والاحتياجات المائية للنبات :

انت تعلم ان الحقول الزراعية يصبى ان تروي مرات أثناء نموها حتى تعطي اكثيا . وقد نقرأ كثيرا « مرخات المساحين عندما تتأخر وصول المياه من الترع الى الحقول من مواضعها النائية أو تصل بكميات لا تفي احتياجات الحاصل ، ان هذه المرخات تسمح صيفا عنها شتاء حيث تكون قدرة الجير على البصر صيفا أكثر مرآت عنه شتاء ، وكل محصول يحتاج الى كميات من مياه الري تختلف من الآخر ، يحدد ذلك نوع النبات نفسه . ودول فترة نموه ، وأي نقص من هذه الكمية يؤثر على المحصول ، ولذا كانت مرخات الملاحين . وقد قدر ان النبات الواحد من الفرة الشامي في مئذنة ولاية كانساس بالولايات المتحدة يمتص ٢٠٤ كيلوجرامات من مياه الري أثناء موسم نموه ، وأن التمسك الواحد يحتفظ لنفسه بكمير جرامين فقط أي حوالي ١/١ من المياه المتصبة .

معلي تعلم ان النبات يطلق المياه التي يمتصها الا التمسك تلبية للفرق الرطوبة النسبية الكبير بين المحتوى المائي للورقة والهواء المحيط بها .

اين يتم هذا التحويل وكيف يخرج بخار الماء ؟ يتم هذا التحويل عند التقاء جسدان خضرايا الورقة بهواء المسافات البينية

## صورة الغلاف كاسيا نودوزا

### كاسيا نودوزا Cassia nodosa

شجرة عندية الوطن من الفصيلة القرنية ، متوسطة الحجم متساقطة الاوراق ، ساقها قصير وأفرعها تمتد الى مسافات طويلة أفقيا مكونة مظلة يمكن الاستئطلال بها حينما يكتمل نمو أوزاقها في فصل الصيف . تتكون أزهارها الوردية اللون مكدسة في مجموعات في أواخر الربيع وتستمر طوال الصيف وحتى أوائل الخريف ، تنضج على الكان رونقا وجملا وظلالا . تتكاثر عبادة بتطعيمها على اصول من خيار شنبر .

د. عماد الدين حيدر الشيشيني



التوكيت الصيني شجر النسيم

وختلنا استشهد بقول رسول الله صلى الله عليه وسلم : « من قطع سفرة في لالة يستظل بها ابن السبيل واليهام عشا ولعلما غير حق له فيها - صوب "اله راسه في النار " .

والسفرة ها شجرة النبق ، والملاة : 'لصحراء' .

الصور العتوثرغرافية التي نشاهدها في احدى الغابات بالولايات المتحدة لسيرة تمر من خلال جلد خشنة ، اى في مسكان الخشب الصمغى بينما الخشب الخارجى يقوم بتوصيل المياه غير قيم .

#### الاشجار وكفافها في منح الظل :

نشاهد في شوارع القاهرة ومدن مصر انواعا من الاشجار . ومنهم قطع في الصحراء الكبرى ، ولذا فان مناخها لا يسمح قياما على قدرة الاطوار على تنمية الاشجار كما هو الحال في الامساكن المطيرة . ولكن التاريخ يدلنا على ان قدماء المصريين فسد اهتماموا بجلب الاشجار المناسبة للجمال والظل .

ان معظم الاشجار التي تراها على جوانب الطريق قد ادخلت في مصر الحديثة أثناء حكم محمد على ومن خلفه .

وقد اهتمت الدولة حديثا بالتنشجير . الا أننا نسمع ونشاهد ونقرأ من مديسة الاشجار منا وهناك ..

وما من شك فان الطرق والشوارع قد رايت زيادة كبيرة في السنوات الأخيرة وقد قدرت عدد الاشجار القائمة في مصر عام ١٩٦٤ بحوالى خمائة ملايين ، وفي عام ١٩٧٠ بحوالى خمسة عشر مليونا ، وأهم هذه الاشجار الكافور والكاويروانسا ، **والشجرى** **المنجى** **الى** **غالب** **الظل** والجمال بعبود اغشائها .

وقد تضم صوفا الى صسوى في ان شجرة «اليونانيانة» ذات الازهار الحمراء هي من انسب نباتات الظل ، فهي مساقطة الأوراق فتاة لتسمح لاشعة الشمس ان تصل اليك حاملة الدفء ، ثم انها تترك في وقت مناسب قبل زيادة درجة الحرارة ، ويزورها الصحراء تظنى جمالا . علاوة على نفعها الذي يشبه الشمسية ، واضيف شجرة اخرى ادخلت حديثا وهي تسمى « بالاكاسيونولوزا » وهي اقصر من الاولى ولزودها تمتد جانبيا مسافة اطول وادرائها مركبة كمثل الاولى ومتساقطة . اما الإهوير ففى وردية .

وهناك اشجار مماثلة منها « الجارنذا » ذات الزهور البنفسجية الهادة «والينزاناه» ذات الزهور الصفراء .

كل هذه الاشجار تظنى جمالا وظلا وهواد تقينا نحن في أشد الحاجة اليه في مناخنا الصحراوي الجفاف .

وبعد .. فهل أطعم أن تساهم معي في العناية بالشجرة ، وأن تتخذ منها صديقا ؟

ينتقل الماء الممتص بالشعيرات الجذرية الى النسجة الجذرية حتى يصل الى النسج المرسل لمجسبلول التربة وهو ما يعرف بالنسج الخشبي . حيث يتكون من بين الخلايا المكونة لهذا النسج من اوعصية خشبية متصلة ما بين الجذر والساق حتى الاوراق وهي على كفاءة عالية لتوصيل معلول التربة .

في حالة النباتات الخشبية مثل الكثير من الحاصلات يكون ارتفاع النبات محدودا ، لئلا لا يتجاوز مترا أو مترين وبذلك يسهل علينا فهم صعود العصارة الى قمة الاوراق ولكن ماذا من الاشجار المرتفعة .

#### صعود الماء الى قمة الاشجار الشائعة :

في الغابات تتراوح ارتفاعات الاشجار ما بين ٢٠ - ٣٠ مترا . واشجار الكافور قد تصل الى ١٠٠ متر ، واكثر الاشجار ارتفاعا موجود في الولايات المتحدة ويحرف بالصحرا « السيكويا » قد تصل الى مايقرب من ١٢٠ مترا . ولذا أضفنا عمق نباتات المجموع الجذري لوجسندا ان المسافة في الارتفاع تزيد في كل حالة مما هو ظاهر لنا فوق السطح .

كيف يمكن ان تصل المياه الى مثل هذا الارتفاع الذي قد يفوق اربعين طابقا من لباني العديبة ؟

بيئت اليك ان للنتج مقسدة على سحب المياه خلال الازمية الخشبية أثناء النهار - وأنه في حالة اقبال الشفق خاصة أثناء الليل حيث ينعدم النتج يكون الضغط الجذري ذا كفاءة عالية في دفع المياه عاليها . وقد بين كفاءة الضغط الجذري في الاشجار المتساقطة الاوراق قبيل موسم تنفتح البراعم الكاملة .

وليات العنب غير متساكن على ذلك ، فنحن نجد عند تقليمه في شهر فبراير قبل خسروج البراعم ان كمية من قطرات الماء تتساقط من الاجزاء المقطوعة حديثا .

وليس من الضروري ان تكون كل الازمية الخشبية سبالة للاستعمال . فانت تصل ان جلع الشجرة كله نسيج خشبي فيهما هذا قلرة خارجية لتحل اللثف ويسوى نسيج اللحاء الذي يقوم بتوصيل العصارة الطويخة في عكس الاتجاه حتى تصل الى المجموع الجذري .

غالبا ما يكون قلب الجذع من الداخل لا يصلح لتوصيل مياه التربة ، لان اوعيته تكون مغلقة بمواد صلبة ولذا يسمراف بالخشب الصمغى ، تميزا عن الخشب الخارجى « العصارى » ، وقد تملأه بعض اوعية الخشب الخارجى بفقاقت هوائية لتعمل دون كفاءة التوصيل .

وليس اكبر شاهد على وجود الخشب الصمغى وعدم مشاركته في التوصيل تلك



.. فهل أطبع أن تساهم معي في العناية بالشجرة ، وأن تتخذ منها صديقا ؟

# نحن وصوم رمضان

الدكتور سعيد عبده

لصواعق الصراعات المادية وال عاطفية  
وصمام أمان من الانزلاق في تيار  
التزوات والشهوات ، ومصدر قوة  
على مواجهة الشدائد بالصبر .  
والامل ، والمتعلق الهادئ ، والانس  
برحمة الله .

في هذه الواجهات الأربع للصحة  
يستطيع المرء بقليل من التأمل أن  
يتبين موضع الصيام - كنبوع من  
يتنايس الصحة .. ولكن أين  
القارئ على هذا التأمل ، أبسط  
بعض التبسط في ذكر القليل من  
الاسس العامة لهذا البناء الشامخ  
الذي نسميه الصحة ، وأن كان  
أكثرنا لا يرى من هذا القصر  
الشامخ الا الكوخ البسيط الذي  
يقم فيه البواب .. والمعروف  
باسم الخلو من الامراض .

## الاسس التي يقوم عليها البناء

ان مقومات الصحة بهذا المفهوم  
الاجباي الشامل يدخل فيها التعليم  
والترية الصحية المتواصلة ،  
وتنشئة الاطفال تنشئة عقلية  
وعاطفية ودينية سليمة ، وخالية  
من القسوة خلوها من التذليل ،  
وعامرة بالامن والضمان وحريه

انا ممنوع من الصوم في هذه المرحلة المتقدمة من حياتي ، وان  
كنت بدأت منذ العاشرة ، اصود الصيام .. ولقد كنت اصوم وانا  
صبي ، لاني كنت ارى كل من حولي يصومون ، ثم كبرت فصمت  
لاني ادركت ان الصوم ركن من اركان الاسلام .. ثم كبرت اكثر ،  
فصمت لاني ايقنت ان الصوم صحة ..

لا ترى طريقهما في هذا الظل  
النفساني الكثيف .

والكفاية الاجتماعية التي تؤمن  
لل فرد علاقة طيبة بمجتمعه الصغير  
في أسرته ، ومجتمعه الأكبر بين  
جيرانه وزملائه في العمل ،  
ومجتمعه الأوسع في بلده ووطنه .  
وفي ظل هذه العلاقة الطيبة يلوك  
الفرد الحدود التي تنتهي عندها  
حقوقه وحرته ، وتبدأ التزاماته  
نحو حقوق وحرية الآخرين .

هذه هي الكفايات الثلاث التي  
تضمنها تعريف الهيئة الصحية  
العالية للصحة ، والتي أجروا دائما  
فأضيف اليها كفاية رابعة هي  
الكفاية الروحية التي تمد المسيرة  
بقدر طيب من الإيمان ، يحترم في  
ظل الحق والعدل والبر والرحمة  
وحب الناس ، والرغبة في العمل  
للخير العام ، كما يضاف عليه من  
السكينة ما يصبح له مثل مانصة

## بين القصر والكوخ

وحيث أقول ان الصوم صحة  
لا أقصد الصحة بمفهومها الشائع  
القاصر ، وهو الخلو من الامراض ،  
وانما أقصد الصحة بمفهومها  
الاشمل وهو مجموع الكفايات  
البدنية والعقلية والاجتماعية  
والروحية ، التي تمنح المرء القدرة  
على الانتاج الجيد ، وعلى المتعة  
المعقولة بالحياة .

الكفاية البدنية التي يؤدي فيها  
كل عضو من أعضاء البدن وظائفه  
على الوجه الاكمل ، منسجما تمام  
الانسجام مع سواه من الاعضاء .

والكفاية العقلية التي يسلم العقل  
فيها من المضايقات والوساوس ،  
والصراعات العاطفية التي كثيرا ما  
تشقى أو تهدم الحياة ، والتي  
ينعكس ظلها على أعضاء البدن مهما  
كانت سلامتها ، فيختل أداؤها  
لعملها ، وانسجام بعضها مع بعض  
لا انها مريضة بذاتها ، ولكن لانها :





نحية العالمين منا كلها جهد  
وجهد ، ومن شأن الجهد والجهاد  
أن يفرقا خلليا الجسم في بعض  
الفضول المشرقة للداء ..  
فالمضلات مثلا تفقد أرصدها من  
الطاقة ، ومعوقها من كفاية الالاء  
بعض الاحماض الناشئة من  
الاجهاد ، والدماغ تتضائل فيه بعد  
العناء العقلي المتناول القدرة على  
الانتباه ، وعلى التركيز على شئ  
بذاته ، وتضعف فيه الذاكرة ،  
يزداد النسيان ، وتكثر الاخطاء .  
ومن أجل ذلك كله جعل الله  
- تعالت قدرته - الليل لباسا ،  
يستريح الجسم فيه من متاعب  
الماضي أثناء النهار . ومن أجل ذلك  
كذلك شرعت الاجازات بل فرضت  
بقوانين ، الاجازات السنوية  
والاسبوعية ، واليومية التي تتوسط  
سامات العمل والاجهاد .. بل ان  
اعضاءنا نفسها لكل منها نصيبه  
من الاجازة ، فان لم ينل العضو  
اجازته أدركه الاعياء ، وربما اضرب  
عن كل أداء ، حتى الاعضاء التي  
ليست تحت سيطرتنا الواجبة  
تستريح وهي تعمل أثناء استسلامنا  
للنماء .. فالقلب يبطئ ، ويعطى  
نفسه هنيئة من الراحة بعد كل  
خفقة من خفقاته ، تعطيه على  
تفاهتها الفرصة للتخلص من فضول  
الاجهاد ، والتنفس تقل سرعته ،  
وضغط الدم يهبط .. والمعدة لها  
هي الاخرى حق في الاجازة كسائر  
الاعضاء ، بل لعلها هي العضو  
الذي لا يسكت قط عن المطالبة  
بحقه في هذه الناحية ، فالمعدة  
عضو شكاه بكاء ، لا يشكو أو يني  
من متاعبه وحدها ، ولكنه لا يكاد  
يحص جارا من جيرانه في محنة  
حتى يرغب هو عقيرته بالشكوى  
والانين !! انها مثل ندابة المآثم ،  
تبكي حتى قبل أن تعرف شخصية  
البيت الذي تبكيه ! ولعل هذه  
الظاهرة توضح لنا قول الرسول  
صلوات الله عليه : « المعدة بيت  
الداء ، والحمية رأس الداء » ،  
ولعل لها بنض العلاقة بقوله صلى

الله وخبرة التفكير ، ثم براءة  
البيئة - قسدر المستطاع من كل  
مسوالم الأمراض ، ثم الفحص  
الطبي الدوري لاكتشاف الأمراض  
وعلاجها وهي في بواكيرها ، بأقل  
التكاليف ودون أي مضاعفات ،  
يضاف الى ذلك وجود الجهاز  
الاجتماعي الذي يشرف اشرافا  
عادلا على توزيع وتنمية الازواق .

يبدأ ان ثمة ثلاثة مقومات أخرى  
للصحة ، لها علاقة خاصة بالصيام  
اذكرها بشئ من التفصيل ، وبغير  
ترتيب في الأهمية ، فكلها هام .

### الصوم ورياضة

المقوم الاول هو الرياضة ..  
رياضة البدن ورياضة العقل ،  
وررياضة الروح ، ولكل من هذه  
الرياضات في الصمود للشدائد  
مكان ، ولتنظر الى الرياضة البدنية  
المنتظمة وما تحصله من نمو في  
المضلات ، وزيادة في قدرة الجسم  
على الالاء ، وأرباء للقدرة على  
التحمل ، والقدرة على التحص  
بالصحة ، ويعد عن الانانية ، وخبرة  
في العمل مع الفريق ، واحترام  
لحرية الآخرين ، وتلقى الهزيمة كما  
يتلقى الانتصار .. فاذا أضفنا الى  
هذه الرياضة البدنية رياضة العقل  
بالتقافة ، ورياضة الروح بالايمان ،  
أدركنا ما يستطيع أن يسهم به  
الصوم في كثير من هذه المجالات  
ولا سيما تربية الإرادة ، وممارسة  
السيطرة على الأهواء والشهوات ،  
وررياضة العين واليد والاذن واللسان  
على الصفة والطهارة ، وتجنب الاذى  
والفحش والتعفف عن الانحراف  
بالتناس .. هذا اذا كنا نصوم  
حقيقة ، ولم يكن صيامنا مجرد  
عطش وجوع !!

### المعدة عضو شكاه بكاء

والمقوم الثاني الذي اعنيه هو  
تبويب وقتنا تبويبا عادلا بين العمل  
والنوم ، والراحة والاسترخاء ..

الله عليه وسلم « بحسب ابن آدم  
تقيمات يقن صلبه .. » الى آخر  
الحديث الشريف ، وقوله « نحن  
قوم لا نأكل حتي نجوع ، وإذا  
اكلنا لا نشبع » .

ان الطعام الذي يقيم الصلب هو  
ما يمكن أن نسميه علميا بالغذاء  
الكافي والوافي بحاجات الجسم من  
بشتى العناصر الهامة في الطعام .

والمعدة التي لا تتناول من الطعام  
الا ما يقيم الصلب بهذا المضمون ،  
ودون تخمة ، يمكن أن يقال انها  
تأخذ اجازتها عقب كل وجبة  
طعام ، فاذا دخلتها الوجبة التالية  
وجيبتها مسترخية ، وعلى آتم  
استعداد للبدء في هضم الطعام .

وليس صوم رمضان الا الاجازة  
السوية للمعدة ، اذا نحن لم نتخمتها  
على مائدة الاقطار ، ومن حقها في  
هذه الاجازة أن تتخلص مما تحملت  
من اعباء ومظالم خلال العام .

## الطعام الذى يقسم الصلب من جديد

ان هذا الطعام الكافى والوافى والجيد التصنيف والخالى من كل شبهات البطنة والانتخام ، هو الطعام البانى والواهب للطاقة ، والحامى من كثير من الامراض .. وهو الدرغ الواقية من السمنة التى هى مرقا السفن المشحونة بالامراض ، ولا سيما امراض القلب وتصلب الشرايين وامراض المفاصل ومرض السكر ، وبغذاء الشفاء من كافة الامراض ، ومن المعروف ان شركات التأمين تعطى اهمية خاصة لكروش المؤمنین ، كلما زاد محيط الكرش ، زاد قسط التأمين ، لتعلقه بطول او قصر الحياة .

والصوم المظم يستطيع ان يكون عاملا فعالا فى طرد السمنة ، وان كانت آثاره فى هذه الناحية لا تظهر الا بعد الاسبوع الثالث من رمضان كما أنه يعطى كثيرا من أعضاء الجسم اجازة من العمل الشاق الخاص بضم وتحميل الطعام .

يبد أن الكائن المحروم من الطعام لا يلد أن يعتمد على نفسه فى امداد خلاياه بحاجاتها ولا سيما حاجتها من مصدر الطاقة الاو ليهو سكر الجلوكوز .. وهو يبدأ باستغلال بعض الجلوكوز الموجود فى الدم ، ثم ينشئ باستهلاك الجلوكوز المخزن فى العضلات والتكبد على شكل ما يسمى بالجليكوجين ، فاذا احتاج بعد ذلك لهذه المادة الواسية للطاقة ، لا سيما اذا كان يعمل عملا شاقا ، لجأ الى ارسدة النشم المتركمة فيه تحت الجلد وبين الاحشاء ، وهذا ما يمكن أن يؤدي الى نقصان الوزن واستهلاك الرشاقة اذا كانت مائدة الافطار فى رمضان مائدة متواضعة ، يرثى من صوائى الفرس والكثافة ومواعين اليا ميشى ، وقاصرة هلى ما يقسم الصلب من الطعام ، نستصحها بقليل من الحساء الدافى أو عصير الفاكهة ، يمدد المعدة لقبول

وجبة افطار معتسدة المقدار ، موثورة التصنيف ، مكفولة العناصر الهامة لبناء الجسم ، خالية من كل ما يهدم فى الليل ما بناه الصوم أثناء النهار .

ان هذا كله ينطبق على الشخص الصحيح البدن والخالى من الابرأض .

## الناس تختلف

على أن الصوم فى الشخص السليم يختلف من شخص الى آخر ، ويختلف من جو الى جو ، ويختلف من عمل الى عمل ، ومن شخص يودى عملا للمجتمع وآخر يقوم الليل وينام النهار ؛ ولعله من أجل ذلك فرضت الفدية على من يطيقونه - أى يتكفونه بمسقة ثم ينظرون ، وفى اعتقائى ان الصب مشقة يقع فيها الصائم فى حين يكلف بعمل شاق ببنى أو عقلى ، تنعكس نتائجها هلى سواء .

ان الجوع والعطش فى الجو الحار مثلا قد يؤنون تأثيرا سيئا فى انتاج عامل يعمل فى فرن ، أو فى حبل التمسك ، وكثيرا ما يؤدىان الى كثرة الاخطاء فى انتاج عامل فى مصنع نسج أو فى مكتب حسابات .

ولقد صفت وأنا استاذ فى الجامعة ، فوجدتنى وأنا احاضر ، تنوء منى الكلمات ، ويضع كثير من الافكار ، كما وجدت أعضاءى تقف على زياتها وأنا امتحن الطلاب ويمزى بعض ذلك الى العطش ونقص الجلوكوز ، ومن أجل ذلك كنت افطر فى مثل هذه الأيام ، وأندى خوف الإحشاف بعقوب الطلاب . ولعل للفدية فى مثل هذه الاحوال من الاجر والشواب اكثر مما للصيام .

ثم ان صيام الطفل فى بداية مراحل نموه خطر عليه . وصيام الحامل والمرضع وان كثر الكلام من صومها لا يجوز ان ينظر فيه الى مصلحة الام وحدها

بل كذلك الى مصلحة الجنين أو الرضيع وكلاهما يؤذيه الصيام .

## رخصة المرض

اما عن المريض فمصرص له بالفطر والقضاء بعد ان يدركه الشفاء .

يبد أن القول بان بعض الامراض يصلحه الصوم ، وبعضها يؤذيه ، قول لا يجوز أن يلتجى على مواعته ، فالعمدة فيه على ما يقرر الطبيب المتخصص فى المرض ، لا ما يسمعه المرء أو يقرؤه هنا أو هناك .

ان السكر الذى أشكو منه انا غير السكر الذى تشكو منه انت ، وحاجتى تختلف من حاجتك الى الحمية أو الى الدواء . وما يقال عن السكر يمكن أن يقال عن القلب أو سواء فما من مرض فى عضو من الاعضاء يمكن أن يقبل اعتباطا ان الصوم بنفسه أو يؤذيه دون فحص وتحري من الطبيب .

وما يقال عن المرضي والامراض يمكن أن يقال قريب منه عن رخصة الافطار للمسافرين .

## اذا بليتسم فاستتروا

وايا كانت رخصة الافطار ، فان المجاهرة بالفطر فى رمضان فساد فى اللوق ، وسوء فى التربية ووزر كبير ، وامتنان لحقوق الصائمين ، لعله يضاعف عقوبة المفطرين .

شكل رقم ٢  
- صورة لفرع  
مثمر من شجرة أبو فروة .

الدكتور  
عماد الدين حيدر الشيشيني

# المكسرات

المكسرات لفظة تطلق على مجموعة من الثمار الجافة غير المفتحة ، ويكون الجزء القابل للأكل فيها ( البذرة ) محاطا بغلاف خشبي صلب يلزم كسره حتى يمكن الحصول عليه . وربما كان هذا هو سبب تسميتها مكسرات . ويطلق على نفس هذه المجموعة من الثمار في الخارج بصفة عامة كلمة Nuts

أي بتدق دون تصديد لصفاتها الشكالية . وكلمة بذقة من الناحية العلمية تعني ثمرة جافة غير متفتحة جدارها خشبي صلب ، وبداخلها بذرة واحدة . ولا ينطبق هذا الوصف إلا على عدد قليل من هذه

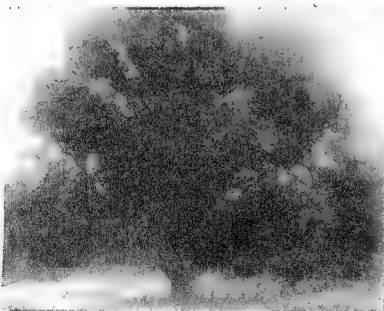
الثمار مثل البندق Hazelnut وثمار البسوط Acorn ، وأبو فروة Chestnut

أما باقي المجموعة من هذه الثمار مثل الجوز Walnut ، البقان Pecan وجوز الهند Coconut ، واللوز Almond والبندق Pistachio Nuts فهي وإن كانت لها روى على بذرة واحدة وتصل البقا وهي محاطة بجدار خشبي صلب ، فإن جدارها يكون في الأسفل مكون من ثلاث طبقات ، الداخلية منها خشبية صلبة ، والوسطى لحمية أو

شكل رقم ٢ - مسورة  
لحمية لفظة جوز الهند وتظهر  
لها جميع الأجزاء .



شكل رقم ٢ - صيون . نموذجية لشجرة الجسور ( عين الجمل ) .



ليغسية ، وتكون الخارجية مادة جلدية رقيقة ، وتعرف مثل هذه الثمار بأنها « حسلية » . وتنوع الطيقتان الخارجية والمتوسطة عند اعداد هذه الثمار للتسويق .

ويعتبر الجوز الفول السوداني واللبن من ضمن المكسرات المعتدلة المذاق . والفول السوداني *Peanus* من النباتات البقولية ، والثمرة قرنة اى على شكل قرن الفول ولكنها لا تنفتح عند نضج البذور وتحتوى الثمرة على بذرتين ، اما اللب فهو يدور ثمار لينة . والثمنصاد اللينة تكون لحمية عصيرية وتحتوى على بدور عديدة منتشرة فى المادة اللينة الموجودة بالثمرة مثل ثمار القرع والبطيخ . واللبن الأبيض هو بدور ثمار القرع ، اما اللب الاسمر فهو لب ثمار البطيخ أو ثمار الجوزة ، وعلى ذلك فان ثمار الصلب هنا هو صلب البذرة وليس لثام البذرة كما هو الحال فى الحالات السابقة .

والمكسرات مادة غذائية قيمة ، وقد استعملت لذلك الغرض منذ زمن طويل فى عدة أماكن من العالم . ويستعملها الناس كغذاء خصوصا فى المناطق الحارة حيث تندر اللحوم . ويمكن أكلها نيئة أو مطهية أو على هيئة زيت مكسرات أو مخبوزة ، وتعدى قيمة المكسرات الغذائية الى محتواها البروتينى والدهنى العالى ، وهى تحتوى أيضا على النشا والسكر أحيانا ، وهى أيضا غنية بالمعادن المعدنية ، وعلى ذلك فهى تؤلف وجبة كاملة للتغذية ، ونظرا لقللة محتواها المائى تكون غسدا مركزا ( انظر الجدول ) .

والمكسرات كانت تعتبر غير قابلة للهضم ، والواقع أن العكس هو الصحيح ، وهى غذاء الطمر ما لم يأكلها الإنسان بكميات كبيرة ، شأنها فى ذلك شأن أى طعام آخر .

أولا : من المكسرات ما تتميز بمحتواها الدهنى العالى مثل البندق ، والبندق البرازيلى وبندق كاشيو ، والجوز ، والبكان ، وجوز الهند ، والمكسرات الصنوبرية .

والبندق شائع فى المناطق الرطبة المعتدلة من نصف الكرة الأرضية ، وتنتج الشجيرات الأمريكية الصغيرة بندقا صغيرا

للديدا ، صديق الأهمية التجارية . أما الأنواع الأوروبية فهى مصدر الأصناف الكبيرة من البندق مثل بندق القلوة ، وبندق فليرات ، وبندق برشونة . وتنتشر زراعة أنواع الفليرات فى جنوب أوروبا .

أما البندق البرازيلى *Brazil Nut* فهو فى الواقع بدور ثمرة صلبة بذرة اللون كزوية الشكل وغالفاها طقس صلب ( شكل ١ ) . والبدور معروفة فى التجارة بالبندق البرازيلى ، أو البندق القشصى ، أو أصابع قدم الزنجرى ، قيمتها الغذائية عالية جدا ، حيث أن محتواها الدهنى يبلغ من ٦٥% الى ٧٠% ، كما تحتوى أيضا على ١٧% من البروتين ، والأشجار برية تنمو فى غابات الأمازون فى جنوب أمريكا ،

الأسود تعتبر إحدى الأشجار الرئيسية فى منطقة الغابات الشرقية السليبية فى الولايات المتحدة ( شكل ٢ ) . الثمار كبيرة مستديرة خضراء عند نضجها ، ومن أجل استخراج البذرة يثنى ثمار الفلفل الخارجى أو تقشره . وبدور الجوز غنية بالزيت وقيمها الغذائية تعادل ضعف القيمة الغذائية فى اللحوم ، غير أن قشرتها غليظة ويمكن كسرها بصعوبة ، ويتجلى استعمالها الرئيسى فى صناعتها فى الحلوى والمخبزات . أما جوز أرميد فيتصو فى المناطق التى تتكون من الحجر الجيري فى شرقى الولايات المتحدة وجوار كندا ، والتمصاد يهضج ذات ثمرة عميقة الشجيرة ، ويعتقد الكثيرون بأنه أحسن وأغنى من الجوز العادى ، ويمكن الحصول على البذور بسهولة أكثر .

ويتوطن الجوز الانجليزى إيران بالرغم من تسميته ، وتنتشر زراعته فى جنوب

شكل رقم ١ - فلاح فى لزعة نبات بندق البرازيل ، ويظهر بداخلها البذور .



أوروبا وخصوصا فرنسا ، والصين ، ومناطق أخرى من آسيا . ويمكن استخراج البذور بسهولة من الأغلفة الثرية فى بعض وتلعب فى كثير من الأحوال . واللبن الذى يتميز بتجمدها عبارة عن فلقبات البذرة ، ألا يوجد التوسيم . وهذا النوع من الجوز هو الشائع فى أسواقنا .

والبكان *Pecan* يتوطن جنوب شرقى الولايات المتحدة والمكسيك ، وتنتشر زراعته الآن فى الولايات الجنوبية وخصوصا فى تكساس وأوكلاهوما .

وقد استخرج منه أخيرا أصناف رقيقة الصلدة ( الطبقة الصلبة الداخلية من

ويصدر المحصول كله البالىح . . . وهو غير معروف فى أسواقنا المحلية .

وبندق كاشيو *Cashew Nut* ونبات كاشيو وموطنه البرازيل تنتشر زراعته حاليا فى البلاد الحارة من المكسيك الى بيرو وفى الهند الغربية وجنوب فلوريدا ومنطقة البحر المتوسط وموزمبيق والهند الشرقية . وثمرته جسم معوج يشبه الكلية ، والجزء الداخلى الذى جدا له طيب وشدا لطيف ، وقد أصبحت هذه المكسرات مشهورة فى الصين الأخيرة ، وتظهر أحيانا فى أسواقنا المحلية .

والجوز : وأنواعه كثيرة ، وموطنها الولايات المتحدة وأوروبا ، وشجرة الجوز

غلاف الثمرة ) يمكن كسرها بأصابع اليد .  
وللبنيكان محتوى دهني أعلى من أى نوع  
آخر من المنتجات الزراعية إذ يزيد على  
٧٠٪ . ويستعمل البنيكان كنوع من المكسرات  
فى السلطة ، وفى صناعة الحلوى ،  
والتحليات ، وأنواع الكعك . ومن التوابل  
الجالية زيت البنيكان كما تنتج إلتشور  
نوعا من الدباج .

أساسا من نباتات المناطق الحارة ، وينمو  
أحسن ما يكون بين المدارين فى أى نوع  
من التربة . ويتكون جوز الهند عندما يصل  
الى الأسواق العالمية من الغلاف الداخلى  
للثمرة ومحتوياته الداخلية المكونة للبشرة ،  
وتحتوى على اللحم واللبن ودهن  
الاندوسيرم ، وفيها يوجد الجنين مطمورا  
فى الاندوسيرم الصلب .

والفسق . وثمره اللوز حلوية لا يؤكل  
ولها قشرة ليفية صلبة تحيط بالصمغة  
واللبنة . ويتوطن اللوز الحلو شرق منطقة  
البحر الأبيض المتوسط حيث زرع منذ عدة  
قرون ، كما يزرع فى جنوب أوروبا ، وكذا  
فى كاليفورنيا وإستراليا وجنوب أفريقيا .  
ويؤيدوه للبلدة خصوصا إذا اكتت خضراء  
وتكوى عادة أو تلعج ويستعمل فى صناعة  
الكعك والقطاير وكذلك تحفر منه خلاصة  
اللوز . ومنه أصناف كثيرة فلبعضها غلاف  
مثل اللوز ، ولبعضها الآخر غلاف صلب .  
ويتعتبر اللوز الأردنى من الطراز ذى القشرة  
الجاندة والطعم المتأخر ، ويسوق اللوز  
بشوره أو مقشورا .

#### Pistachio Nuts

ويتوطن الفسق فى بلاد البحر المتوسط  
غرب آسيا ، ويذرع فى بلاد البحر المتوسط  
منذ ما يقرب من ٥٠٠ سنة ، ويذرع  
أيضا فى إيران وأفغانستان والولايات  
للشعة الجزية وكاليفورنيا . والفسرة  
حلوية وتحتوى البشرة على للقتين  
خضراوين كبيرين عليهما غلاف محمر .  
وتلعج كبشره المكسرات وهي لا تزال فى  
تشورها . ولبعضها كبيرة اللونها ولطعمها  
الرائح . وتستعمل كمادة مطيبة للطعام  
وفى صناعة التحليات والحلوى .

نالتا : وهناك النوع من التشار التى  
يطلق عليها لفظ مكسرات ، وتتميز بحتوى  
كربوهيدراتى ( نشا وسكر ) عال مثل جنس  
البوط والكستناء . ولما جوز البوط  
هى لمار بندقية حقيقية وتوجد بكثره فى  
حوض البحر المتوسط ، وهو غذ جدا ،  
ورخيص وقد استعمل هنود أمريكا الشمالية  
ذيق لمار جوز البوط فى العصيدة  
والشريد وغيرها . ويؤلف هذا الجزء ٢٥  
من غذاء الطبقات الفقيرة فى إيطاليا  
واسبانيا على هيئة غير أو كعك .

أما الكستناء فتوجد أشجارها فى شرقى  
الولايات المتحدة واليابان وأوروبا (شكل ١٤)  
وهى تنمو فى كل مكان وعادة على السهول  
الجافة للجبال التى لا تعيد فى زراعات  
أخرى . والشجرة بشفقة حقيقية ولؤلؤ  
ثينة أو مشوية أو مسلوقة أو طعم من  
آبل الدقيق ، وهى مادة غذائية ثيامية  
ولها فى جنوب أوروبا نفس أهمية القمح  
واللوز بالنسبة لنا .

#### المكسرات الصنوبرية Pine Nuts

هى بطور أنواع مختلفة من لمار الصنوبر  
منها البنيون وودريانا وموطنها جبال مدنى  
والساحل الباسيفيلى ، والبلدور فى حجم  
اللوز تقريبا ، وغلافها أحمر بنى رقيق ،  
أما الصنوبر المسروق فى أسواقنا فهو  
يبدو نبات الصنوبر الإيطالى ، وهو نوع  
خاص بجنوب أوروبا ، وهو أطول وأكثر  
أسفرا . من الأنواع الأمريكية ، وهى  
النوع الشائع فى أسواقنا ويستخدم فى  
تعليه الطعام والتحليات وفى الحلوى .

وجوز الهند ويتوطن أرخبيل الملايو ،  
ولكنه نقل الى مناطق حارة وفيه حارة فى  
جميع أنحاء العالم ( شكل ٣ ) ، وهو

وقد يؤكل اللحم نيشا أو يشر ويصنف ،  
ولبن جوز الهند الناتج من عصر جسور  
الهند المشور بعد إضافة قليل من الماء  
اليه ، مقبول الطعم ، ويذيل جيد جدا  
للبن الباقى لانه يحتوى على عدة فيتامينات .  
وأهم فوائد جوز الهند بصفة عامة هى  
صناعة « الكويرا » وهى عبارة عن اللحم  
الجفف ، ويحتوى من ٥٠٪ الى ٦٥٪ من  
الزيت ، وهى مصدر زيت جوز الهند .  
ويصفر جوز الهند المجفف الذى يستخدم  
فى صناعة القطاير والحلوى من أحسن  
أصناف جوز الهند .

نالتا : من المكسرات ما يشوى بمحتواه  
المبردينى السالى ومن أمثلتها اللوز

المناصر الغذائية للمكسرات مقسمة بالجرام لكل ١٠٠ جرام وزن وطب من  
المكسرات المشوية

نوع المكسرة	ماء	بروتين	دهون	تسويات	الياف	دهاد
بندق	٧٤	١٥.٢	٥٤.٢	١٩.٨	٣.١	٣.٤
جوز	٣.١	١٨.٢	٦٣.٦	١٢.٦	١.٦	٢.٠
كاشيو	٤.٠	١٨.٥	٤٦.٢	٢٨.٧	٠.٦	٢.٦
صنوبر	٣.٥	١٣.٨	٦٤.٠	١٨.٠	٢.٠	٢.٧
جوز الهند	١٧.٧	٣.٢	٢٨.٢	١٦.٠	٣.٠	٠.٩
لوز	٤.٨	٢١.٠	٥٥.٠	١٧.٢	٣.٠	٢.٠
فول سودانى	٥.٢	٢٨.٦	٤٧.٠	١٥.٤	٢.١	٢.٩
أير غرو	٥.٥	٢.٧	١.٤	٢٣.٤	١.٢	١.٠
لب أبيض	٣.٨	٢٩.٦	٤٠.٤	٢٥.١	٢.٠	١.٤
لب بطيخ	٤.٦	٢٢.٧	٤١.٢	٢٧.٥	٢.٥	٢.٠

ملحوظة : الرمالا يحتوى على المناصر المعدنية مثل الكالسيوم والفوسفور  
والحديد .. الخ .

# نحن

# و

# الكون

**الدكتور رشدي عازر غبرس**

رئيس قسم الطبيعة الفلكية  
وأمين عام معهد الأرصاد

الذي يضم الشمس ومجموعتها ، وهذا للسهولة والتمييز السريع بين مجرتنا والمجرات الأخرى . وهذه السدم أو المجرات الخارجية لها اشكال مختلفة ، منها الكروي أو البيضاوي أو الحلزوني وجميع هذه السدم هي التي تكون العالم الكبير أي الكون كله .

هذا هو مفهومنا للكون في وقتنا الحاضر نتيجة الدراسات والأرصاد والبحوث والنظريات الفلكية المختلفة على مر الأزمنة حتى الآن

ماذا كان يا ترى مفهوم الكون وشكله وحدوده في الماضي ؟

في حضارة البابليين التي ظهرت على أرض النهرين بدأ التنجيم الذي يعتمد على معرفة دقيقة لحركة الشمس والقمر والكواكب ،

سنة ضوئية ( والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء بسرعة ٣٠٠ ألف كيلومتر / ثانية ) ، في مدة طولها سنة كاملة ، وهذه المسافة تساوي عشرة آلاف مليون مليون مليون كيلومتر ) . أما سمك هذا الشكل البيضاوي عند منتصفه فهو ٢٠ ألف سنة ضوئية ، وفي الأطراف عشرة آلاف سنة ضوئية . تقع الشمس ومعها الأرض وباقي الكواكب التسعة بأقمارها التي تدور حولها - على بعد ٣٥ ألف سنة ضوئية من مركز هذا القرص. هذا هو العالم الذي ننتمي إليه ويسمى « المجرة » .

ويوجد عدد كبير جدا من المجرات الأخرى مثل مجرتنا وتسمى « السدم » أو المجرات الخارجية ، وتكتفى باسم المجرة فقط للعالم

العالم الذي نعيش فيه ويحيط بنا يتكون من الملايين العديدة من النجوم المختلفة ، منها ما نراه بالعين المجردة وهو القليل ، ومنها ما نراه بالتلسكوبات المختلفة الاحجام ، وكلما زاد قطر مرآة التلسكوب زاد عدد النجوم الخافتة التي يمكننا أن نراها ، وبمعنى آخر يمكننا أن نفوس إلى أعماق بعيدة في الفضاء . وبين هذه النجوم ما هو ثابت الأضواء ، ومنها ما هو متغير في شدة أضوائه ذاتيا ، أو نتيجة دوران نجم أخضر أو أكثر حوله . كذلك نرى الحشود النجمية ومواد ما بين النجوم والغازات والأتربة ، كل هذا يكون شسكلا بيضاويا مثل قرص منتفخ عند منتصفه وله حافة رقيقة . قطر هذا القرص يصل إلى ١٠٠ ألف

وكذا مدة دوراتها ، وهذا كان كافيا لهم في ذلك الوقت .

أما عن الكون فقد كانت معرفتهم وافكارهم هي ما كانت شائعة ومعروفة في المنطقة المجاورة لهم وخاصة منطقة الخليج الفارسي في تلك الأيام . كان هذا الاعتقاد السائد هو أن الماء هو أصل كل شيء ، وأن العالم المسكون قفز من الأعماق وما زال محاطا بمجرى المحيط (خوبور) الذي يسكن وراءه اله الشمس الذي يرمي قطيعه ، أما بالنسبة للأرض فهي جبل عظيم مجوف من أسفله ، وهي مقسمة إلى سبع طبقات متداخلة في بعضها البعض . ثم استبدلت هذه المعلومة وأصبح عدد طبقات الأرض أربع . في الشرق يوجد الجبل المغطى أو جبل الظلام أو جبل غروب الشمس ، أما الجزء الشمالي فهو غير معروف ، وغامض الملامح ، أما الأبرار ، وبين السماء والأرض توجد مياه محيط الشرق ومحيط الغرب وكلاهما يشبه محيط الجنوب .

أما في داخل القشرة الأرضية ونوف التجويف الداخلي توجد هامة الموت وبابها في جهة الغرب . وكان من المعروف في هذه الحضارة أن السماء الشاسعة لا تتحرك ولكن الشمس والقمر والنجوم ما هي إلا كائنات سامية أو آلهة تتحرك في مسارات معينة .

أما ما وصل إليه القدماء المصريون من معرفة الشمس والقمر والنجوم والكواكب والكون ككل فذلك هي آثارهم من أهرام ومعابد وما على جدرانها من نقوش ورسوم وكتابة تدل على حضارة متقدمة ومعرفة واسعة في أغلب العلوم ، وخاصة الفلك وما يحوي من نظريات تدور حول الكون .

في أول الحضارة المصرية كانت الأفكار البدائية والأساطير هي السائدة ، فقد تخيلوا بأن الكون يشبه صندوقا كبيرا مستطيل

الشكل ، ضلعه الأكبر في اتجاه الشمال والجنوب وهو في نفس اتجاه امتداد البلاد المصرية . وأن الأرض هي قاعدة هذا الصندوق وهي طويلة صيقة ومقعدة قليلا ومركزها هو مصر . وتمتد السماء فوقها كسقف من الحديد على شكل قبة توجد في الناحية الشرقية منها مصابيح متألثة معلقة أو محمولة بواسطة الآلهة . وهذه المصابيح تكون مخفية في النهار وتري فقط في الليل .

في أول الأمر كان الاعتقاد بأن السماء محمولة على أربعة أعمدة ثم بعد ذلك أصبح هذا الاعتقاد بأن السماء ترتكز على أربع قمم جبال في الجهات الأصلية الأربع ، وتمتد بعضها بواسطة سلسلة من الجبال ، وتحت هذه القمم العالية يجري نهر عظيم حول الأرض يختفي عن الأنظار في جهة الشمال ، وأن نهر النيل ما هو إلا فرع من هذا النهر العظيم يخرج منه جند انضالته نحو الجنوب . وفوق هذا النهر العظيم يسير مركب يحمل قرص الشمس السيار - وهو الإله الحي الذي يسمى « رع » يولد كل صباح ، ثم يكبر ويقوى في منتصف النهار ، ثم ينتقل إلى مركب آخر يحمله إلى مدخل الهاوية ، ومن هناك تأخذه مركب أخرى إلى البواب الشرقي أثناء الليل ليولد مرة أخرى .

لقد عرف القدماء المصريون خمسة كواكب فقط ، وهي عطارد والزهرة والريخ والمشتري وزحل (وهو كوكب القاهرة كما كان معروفا لديهم) . وكل من هذه الكواكب هو إله ، وكذلك الأرض والسماء ونجومها . ومن تراوح إله السماء وآلهة الأرض كان من أولادها أوزيريس وإست وأيزيس وتفتيس وحوس .

كانت الشمس تمثل الإله « أوزيريس أو رع » وكانت تعتبر مصدر كل القوى وهي أساس وجود الإنسان وجميع الكائنات الأخرى ،

ولهذا فقد نقشوا الشمس على جدران المعابد على شكل يضة ومنها تخرج جميع الكائنات الحية . أما القمر فكان الإله إيزيس ، وكان يعتبر لدى القدماء المصريين الإله في مبدأ الوجود . أما الإله حورس فكان يمثل الكون كله . وله خمس صور لها رؤوس الصقور ترمز إلى الخمسة الكواكب المعروفة في ذلك الوقت .

الإله « ست » كان هو صانع العواصف والزلازل والبرد وكسوف الشمس وخسوف القمر ، والآلهة « نفتيس » هي زوجة الإله ست واعتبره القدماء المصريون بأنها إلهة حدود الأرض .

ومن الآلهة المصرية الأخرى الإله « توت » وهو مخترع علم الفلك ، وكان يرمز له برأس الطائر القدس « أبيس » . وقد سمو أول شهر من شهور السنة المصرية باسمه .

أما السماء والبالى الصافية فقد كان لها آلهة ، وهي الآلهة « نوت » ، ولقد اعتقد المصريون القدماء بأن الشمس والقمر الزليان أو سرمديان ، ولهذا فهما يرمزان للأبدية . أما أبدية الكون كله فقد صورت ونقشت على شكل لعبان أو تنين ماسكا ذيله ، مكونا شكلا دائريا .

إن البشرية لا تنسى ما قدمته مدرسة الإسكندرية من معلومات عظيمة ، وتقدم في جميع العلوم والفنون وخاصة الفلك - وقد كانت منارة العلوم وكعبة المعرفة حتى القرن الثاني قبل الميلاد .

في هذا الوقت وحتى القرن الثاني قبل الميلاد ظهر الكثير من الفلاسفة وعلماء الفلك والرياضة الذين توصلوا إلى أساسيات معرفتنا ومعلوماتنا الفلكية في الوقت الحديث .

ماذا كان مفهوم الكون في هذه العصور وحتى وقتنا الحاضر ؟ وإلى اللقاء في عدد قادم بإذن الله .

# حبوب اللقاح وأعراض الحساسية

الدكتور شكرى ابراهيم سعد

استاذ النبات بجامعة الاسكندرية

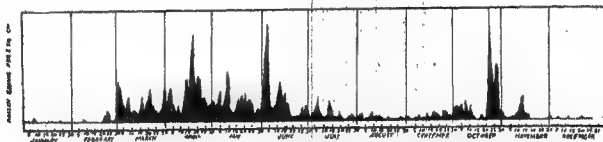
اما المواد التي تسبب هذه الحساسية  
Allergens فكثيرة يصعب حصرها . وفي كل  
يوم تكتشف مادة جديدة تسبب ازدياد  
الحساسية .

ومن اهم المواد التي تسبب ازدياد  
الحساسية عن طريق القناة الهضمية اللبن  
والبيض واللحم والسك والشليك والموز ،  
والواقع ان اى طعام قد يسبب زيادة  
الحساسية بالنسبة لبعض الناس ، كذلك  
الادوية والمقايير كالاسبرين ، والكينين ،  
ومثلها التوابل ومساحيق الاسنان ومواد  
التجميل . وهناك مواد تسبب زيادة الحساسية  
عن طريق الجلد كمصفات الملابس ودهان  
الاخشاب وادوات التجميل ، كما ان هناك  
مواد تسبب الحساسية عن طريق حقنها  
فى الجسم كالبنوفوكاين والبنسلين ولقاحات  
بعض الحشرات كالتحلل والنحل والناموس ،  
اما المواد التي تؤثر فى ازدياد الحساسية  
عن طريق الجهاز التنفسي فلا يمكن حصرها ،  
واهمها حبوب اللقاح وجراليم الفطريات ،  
وسوف يقتصر الكلام فى هذا القسـال  
سحما .

كثر الحديث فى هذه الايام عن اعراض  
الحساسية وما تسببه للانسان من الام  
ومتاعب . واول من اشار الى ان لالحبة  
الورد قد تسبب الرشح هو بوتالوس  
Bostoc عام ١٩٦٥ ، وفى عام ١٩١٩ شرح  
بوستك Botallus اعراض الحبي المروضة  
بعضى المريض Hay fever دون ان يتعرض  
لاسبابها . وفى عام ١٩٢٥ تمكن كيركمان  
Kirkman من ان يحدث بنفسه اعراض هذه  
الحبي باستنشاله حبوب اللقاح . وفى  
عام ١٩٦٥ استطاع بلاكلى Blackley ان يحدث  
اعراض هذه الحبي ، واليت ان سبب  
هذه الحبي وجنود حبوب اللقاح فى  
الجو .

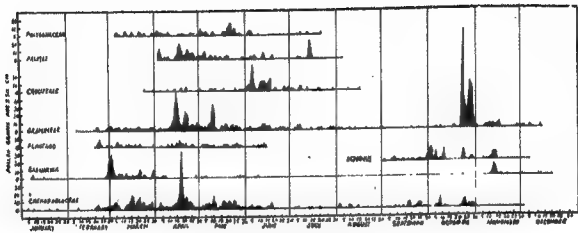
وزيادة الحساسية لها مظاهر كثيرة منها  
ما هو متعلق بالشه المخاطى لالذ سببا  
للرشح ، وال شه المخاطى للشه  
حسبيا للربو ، ومنها ما هو متعلق بالجلد  
حسبيا لالربو كاذيا او الاكزيما ، ومنها ما هو  
متعلق بالهلي سببيا للرمد الربوى ( او  
الجرى ) ومنها ما هو متعلق بالقتساسة  
الهضمية سببيا للقيء او الاسهال .

ويمكن تعريف الحساسية بانها قسيرة  
الجسم على مقاومة مادة غريبة متسبب  
التعرض لها . ويستطيع الجسم ان يتكسب  
القدرة على المقاومة نتيجة لتعرضه لسابق  
لهذه المادة ، ولقد استعملت كلمة  
الحساسية Allergy سواء لالزدياد او لقتضان  
هذه القدرة على التغير لواجهة هذه المواد  
الغريبة . اما اليوم فتستعمل هذه الكلمة  
لالزدياد فى التجارب ، حتى انها اصبحت  
مرادفة لكلمة زيادة الحساسية .



شكل ١ : بين مدى انتشار حبوب اللقاح على مدار السنة فى جو الاسكندرية





شكل ٢ : بين انتشار الأنواع المختلفة لحبوب اللقاح في جو الإسكندرية على مدار السنة

التي تسبب اختلاف انتشارها من يوم إلى آخر ، ومن سنة إلى أخرى ، وحتى من ساعة لأخرى أثناء النهار . ومن هذه البحوث اكتسبت معرفة الحقائق الآتية :

(١) يوجد بالأسكندرية موسمان لانتشار حبوب اللقاح في الجو أولهما موسم الربيع وهو الموسم الهام ، وثانيهما موسم الخريف .

(٢) توجد حبوب لقاح الفصليتين النجيلية ، والبرامية Chenopodiaceae معظم شهور السنة ، وتكون حوالي ٥٠٪ من مجموع حبوب اللقاح المنتشرة في جو الإسكندرية .

(٣) لكلمة الطن: حلاقة مباشرة بكلمة حبوب اللقاح المنتشرة في الجو خلال العام .

(٤) درجات الحرارة المرتفعة والرطوبة النسبية المنخفضة تساعد على رفع الأعداد ، كما تساعد الرياح الشديدة على انتشارها في الجو .

(٥) اتجاه الرياح هو العامل المحدد لكثافة حبوب اللقاح المنتشرة في الجو .

هذه الدراسات يجب أضافها على المناطق المختلفة ، بحيث يكون لكل مدينة أو منطقة ما يسمى Pollen spectrum تحت هذا الطيف المالح حيث أن النباتات النيرة والزرع هي مصادر حبوب اللقاح ، وهي تختلف من منطقة لأخرى .

وإذ جيلنا هو أهم المتأثرين بالأمراض الحساسية ووزارة الصحة بدراسة أراض الحساسية اهتمامهم بالأبحاث الأخرى ، ولقد حان الوقت للتأليف للتأليف لأبحاث أراض الحساسية مثل معهد الربو والحساسية بمدينة كاردف ، أو القسم الخاص بعلاج الربو بمستشفى جامعة لندن ، وإني اعتقد أن ما يطبق على الدولة من جراء التطول من مرض الربو وحسبه - خصوصاً بين عمال القزل والنسيج وكباري الطن - يعادل أضعاف ما يتطلبه إنشاء هذا المعهد .

والمعروف أن المادة اللعالية في حبوب اللقاح هي مادة بروتينية ، ولكن حسب رأي آخر يقول أنها مادة عديدة السكاريد ، ورأي ثالث يقول أنها ببتيدات Peptides ، ولذا ثبت وجود تخصص في هذه المواد ، فلكل فصيلة ، بل لكل جنس ، بل لكل نوع ، مواد خاصة به تسبب ازدياد الحساسية عند الإنسان .

وتعتبر حبوب اللقاح والأبواغ حوامل أساسية في ازدياد الحساسية عند بعض الأفراد إذا توافرت فيها الشروط الآتية :

(١) أن تحتوي على عناصر فعالة تسبب ازدياد الحساسية .

(٢) أن تكون خفيفة تتغلغل بواسطة الرياح .

(٣) أن تكون في الأعداد بكثافات كبيرة .

(٤) أن تكون النباتات المكونة لهذه الحبوب كثيرة العدد ومنتشرة في المنطقة انتشاراً كبيراً .

وهناك بعض التساؤل لهذه القاعدة لأن توجد حبوب لقاح تنقل بواسطة الحشرات ، ومع ذلك ليس من الحبوب التي تسبب ازدياد الحساسية مثل Argemone .

ولأدب يطالع بعض أطباء الحساسية مرضهم بخلصات حبوب لقاح بمستودع من الفاعل وهي نباتات أجنبية لا تنمو في منطقتهم ، وقد يستجيب المريض لهذه الحبوب ، ولكنه لا يشكر منها لعدم وجودها في الجو الذي يستنشق ، ولكنه يشكر من حبوب أخرى .

في جو مدينة الإسكندرية

وخلال ثلاث سنوات من البحث اكتسبت معرفة أنواع حبوب اللقاح وبرياليسم الفطريات المنتشرة في جو مدينة الإسكندرية ، وكذلك معرفة أوقات انتشارها ، كما اكتسبت معرفة العوامل الجوية المختلفة

لقد ثبت أن كثيراً من هذه الحبوب والبرياليسم تسبب زيادة الحساسية عند بعض الناس مثل الربو - والربو الربوي - وحساسية الصدر وغيرها من أمراض الحساسية . ويقدر مرضى حساسية الصدر بحوالي ٢٪ من سكان الولايات المتحدة ، كما ثبت أن أكثر من ٥٪ من حالات الربو سببها استنشاق حبوب اللقاح وأنواع الطن .

وحسب الدريس هي نوع من الحساسية يسبب انتفاخ المخاطي للأنف ، وكذلك الأجواء العليا للجهاز التنفسي ، وتظهر أعراض هذا المرض كل عام في أوقات معينة من السنة ، وهذه الأعراض هي استمرار العطش ، وبالكشف عن الأنف من الداخل للاحظ تورمها وبعثان لونه ، وتنبه حتى الدريس أعراض البرد والكام ، وتختلف منه في أنها تحدث كل عام وفي نفس الوقت وتستمر مدة أطول ، ولا تتغير بمرور الأوقات سبعة كما هو الحال في الركام ، كذلك الحال في الربو الربوي وحالات الربو فهي تحدث في أوقات معينة من العام ، ويصف أطباء الحساسية لمرضهم الأدوية القابضة والمضادة للهستامين ، وهي مسكنات وقتية يزول أثرها بمجرد الانتعاش من تناولها ، أما العلاج المثالي لكل هذه الحالات فهو العمل على تقليل حساسية المريض عند تعرضه لمسبباتها من طريق حقنه أو استنشاقه لجرعات متزايدة من خلاصة هذه الحبوب والأبواغ ، وتستفيد هذه الطريقة في العلاج معرفة أنواع حبوب اللقاح والأبواغ المنتشرة في جو المنطقة ، وكذلك معرفة أوقات انتشارها ، ثم جمع هذه الحبوب من النباتات التي كونها وتنقيتها ، ثم عمل خلصات من كل نوع على حدة ، ثم دراسة مدى استجابة المريض لهذه الأبواغ والحبوب بواسطة تجارب خاصة تجري عليه ، وعند معرفة هذه الأنواع يقطن المريض تحت الجلك بجرعات متزايدة في فترات متباعدة من خلصات من هذه الأبواغ ليكتسب مناعة ضدها . وتسمى هذه الطريقة Desensitization .

# السماك في بحيرة قارون

حقن أنثى البورى  
بهرمونات الذكر  
لأول مرة في البحيرة

## تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر

.. مشكلة

وبحيرة قارون مشكلة حار في حلها خبراء الري والزراعة ، ليسببها بارت أراضي واسعة متاخمة لها لارتفاع منسوب المياه الجوفية .. وتبلغ مساحة هذه البحيرة حوالي ٥٥ ألف فدان ، وكانت مساحتها - في الأصل - حدية ثم وادت نسبة الملوحة فيها على مرور الزمن بسبب مياه المصارف التي تصب فيها ، وتعمل أسلحة التربة بعد غسلها ، وكذلك بسبب البخس وارتفاع درجة الحرارة ، وتصل درجة

اليوم .. هذه الواحة الجميلة في صحراء مصر الغربية ، وبعد ٩٠ كيلومترا من القاهرة ، يتألف سطحها من مدرجات ومنحدرات ، تفيض منها مياه الجداول والينابيع كاشيالات ، فتدار الطواحين والنساول دون حاجة الى استهلاك الطاقة الكهربائية .

وتعتبر بحيرة قارون الواقعة في الجيزة النشائي القريب من القويم ، أحد مناطق اليوم انخفاضاً ، فمنسوبها ٥٤ مترا تحت سطح البحر ..

ومساحة أراضي القويم الزراعية حوالي ٤١٧ ألف فدان من التربة البنية الصالحة للزراعة ، وبها أكثر من ٥٠٠ طاحونة تدار بقوة سقوط المياه ، ويظن الفلاح .. ويصير نظام ري أراضي القويم بكثافة توزيع المياه على الفلاحين بالتساوي ويمكن التحكم في كل قطرة ماء ، ولهذا تعتبر نظام الري فيها ، نوعاً فريداً ، ومرجوا حلها لملء عقدة الري في كل أنحاء العالم .



اربط انشاء البحيرات الصناعية  
في العالم بهدف توفير المياه اللازمة  
للتوسع الزراعي ، او بمعنى آخر  
حسن استغلال مياه الري بما يحقق  
اقصى فائد ممكن ، وفي ذات الوقت  
استخدام امكانياتها في توليد  
الكهرباء .

# البحيرات الصناعية

## بالقارة

## الإفريقية

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

مدير معهد علوم البحار والملاحة

لقد ظهرت في القارة الإفريقية خمس  
بحيرات صناعية في الخمس عشرة سنة  
الآخيرة ، تختلف في حجمها وموقعها على  
النهر الموضع في الجدول التالي رقم ١  
ويتضح ان بحيرة السد اطول البحيرات  
الإفريقية وأكثرها عمقا ، الا انها تأتي في  
المرتبة الثانية بعد بحيرة الفولتا من حيث

الاستخدامات المردية ، بما لها من اوضاع  
تتفق مع الظروف الثقافية والملمية  
والاجتماعية والاقتصادية لمجتمعات دول  
العالم الثالث .

ولكن لنا مع البحيرات الصناعية  
سلسلة من الموضوعات نبدأها بعرض مفصل  
للبحيرات الصناعية في إفريقيا .

والبحيرات باعتبارها بمثابة مائية  
حديدة ، لها متطلباتها التي تستوجب الكثير  
من الدراسات في مختلف الجوانب العلمية  
المرتبطة بوجودها . وهي على أية صورة  
مما يتفق على تواجدها مجتمعات الدول  
المتقدمة والدول النامية ، وهي الأخيرة  
أكثر مناسبة في توليد الكهرباء من

### جدول ١ - البحيرات الصناعية بإفريقيا

اسم البحيرة الدولة	كوسو ساحل العاج	فولتا غانا	كينجي نيجيريا	كاريسا نوديسيا وزامبيا	السد العالي ( ناصر والنوبة ) مصر والسودان
التنهر	باتنامبا	الفولتا	النيجر	نيميزي	النيل
خطوط العرض	٢ - ٥٩	٥٦١٥ - ٥٩٠٠	٥٩٥٠ - ٥١٠٥٥	١٦٦٨ - ٥١٨٠ ج	٢٧ - ٢٣٥٨ - ٢٣ ص
الطول (كم)	١٧٠	٤٠٠	١٣٧	٣٧٧	٤٨١٨
المساحة (كم <sup>٢</sup> )	١٦٠٠	٤٤٤٢	١٣٧٠	٥٣٦٤	٦٢٧٦
طول الشاطرة (كم)	٣٥٠٠	٤٨٢٨	٧١٦	٢١٦٤	٨٨٠٤
انحدار (كم <sup>٣</sup> )	٢٠٠٥	١٦٥	١٣٩١	١٥٦	١٦٤
العمق (م)	٦٠	٨٤	٦٠	٩٣	١٣٠
التوسط	١٤٢٢	١٩	١١	٢١٥٢	٢٥٢٢



## جدول ٢ - مستوى التخزين في بحيرة ناصر

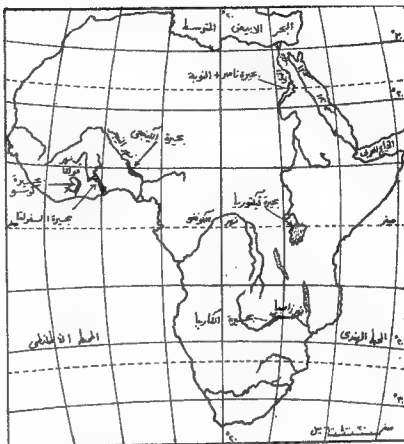
المستوى	مستوى التخزين في بحيرة ناصر	
	الاقصى (ديسمبر)	الاننى
١١٩٠٢	١٣٢٠٧	١٩٦٦
١٣٢٠٨	١٤٠٢٠	١٩٦٧
١٤٠٢٩	١٥٠١٠	١٩٦٨
١٥٠٣٥	١٥٦٠٤	١٩٦٩
١٥٦٠٨	١٦٠٠٧	١٩٧٠
١٦٠١٥	١٦٤٠٧	١٩٧١
١٦٤٠٩	١٦٧٠٣	١٩٧٢
١٦٧٠٣	١٦٤٠٧	١٩٧٣
١٦١٠٠	١٦٦٠١	١٩٧٤
١٦٥٠٢	١٧٠٢٨	١٩٧٥
	١٧٥٠٢	

تعتمد البحيرة الاسكجة على اختلاف امائها .

ويستتبع التخزين في الظروف البيئية طهرها في المكونات العجينة ، في المياه ، بحيث تعيش وتتكاثر فقط الانواع القادرة على العيشة في الظروف العجينة ، بينما تحصل الانواع القادرة على العيشة تحت الظروف النهرية ، وقد يقتصر ظهورها على المناطق الجنوبية من بحيرة النوبة ، وقد تعتمد سلاسل مع وصول المياه الفيضان القائمة .

وعلى العموم تعتبر البحيرات الصناعية فقيرة في مواردها المائية في مراحل تكوينها الاولى ، ومع ازدياد مساحتها فتتغير البحيرة بتلك المواد ، مما يستتبعه ازدهار النباتات والحيوانات الدقيقة ، وتعتبر تلك الكائنات القاعدة الاساسية لما يمكن ان تنتجه البحيرة او اى حجم مائى من ثروة سمكية ، وهو المورد الاول من تلك البحيرات الصناعية .

والى العدد القادم من تلك الثروة في بحيرة ناصر والنوبة .



بالاضافة الى بحيرة النوبة باكملها . وفيما بعد الفيضان تبدأ الظروف البحرية في الاستعداد تدريجيا نحو الجنوب بحيث يتغير الجزء الجنوبي من بحيرة النوبة فقط بالظروف النهرية .

تتميز مياه النهر بدرجة حرارة شبيه ثابتة واحتوائها على الأكسجين من السطح الى القاع ، ومع ازدياد العمق في الظروف الجديدة تنخفض درجة الحرارة من السطح الى القاع ويظهر الفارق واضحا في اشهر الصيف منه في اشهر الشتاء . ومياه بحيرة ناصر تحتوي على الأكسجين خلال الشتاء ، ومع ارتفاع درجة الحرارة تنخفض الأكسجين في الدرجات السفلى تدريجيا لينعدم في شهر يوليو ، وليس هذا الامر يغرب فهو معروف في بحيرات كثيرة من العالم ، ومع الفيضان وفصل الشتاء

وتتميز بحيرة ناصر بوجود الطيران او اللاجونات على ضفتيها ( شكل رقم ٢ ) وقد كانت هذه مياة من الودية التي تمتد غربا وشرقا نحو النيل ، ويبلغ عدد الخيران الهامة ٨٥ منها ٤٨ على الناحية الشرقية و ٣٧ على الناحية الغربية ، وهذه الخيران هي المكان الرئيس لصيد الاسماك . وفيما على نوبة مواصفات بعض الخيران مما تشير الى كبر وفخامة تلك الخيران .

ومع تكوين البحيرة الصناعية تحصل الظروف البيئية بالبحيرة من الخصائص النهرية الى الخصائص البحرية ، ولان الفترات الاولى تصل مياه الفيضان الى المناطق المختلفة من البحيرة الا انه يزداد حجم البحيرة بعد المياه المتعة تدريجيا من السد ، وفي الفترة الحالية تظهر تلك المياه في الجزء الجنوبي من بحيرة ناصر فقط ،

## جدول ٣ - اهم الخيران ببحيرة ناصر

اسم الخور	الطول كم	المساحة (كم <sup>٢</sup> )	الحيط (كم)	الحجم (كم <sup>٣</sup> )
الغلاف	٥٤٠٨٢	٤٩٠٠٨	٥١٠	١١٥٧
كلابشة	٤٧٠٢٠	٦٢٠٠٠	٥١٧	٧٠١٦
مصطفى	٣٢٠٣٥	٢٢٠٠٨	١٢٧	٤٠٤١
كردسكو	٢٢٠٥٦	٨٢٠٦	٢٥٢	١٠٣٦
رجية	٢٢٠٥٨	٩٥٠٢	٢٣٢	٢٠١٥
البريا	٢٥٠٧٢	١٠٠١٢	٢٨٤	٣٠٦
ابيض	١٨٠٣٠	٤٨٠٢	١٨٤	١٥٥٨
مور	١٩٠٢٣	٥٢٠٤	١١٠	٨٨٠
تولسكا	١٥٠٠٢	٦٦٠٠٩	٣٧٧	١٠٣٨٠

# طيور المتدنية

## المهندس الزراعي شريف عزمي توفيق

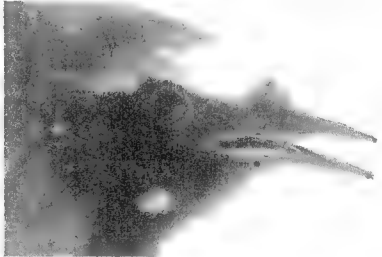
مساعد باحث بوحدة الأبحاث  
الطبية البحرية الأمريكية بالقاهرة

القراي المائق بالطيور المهاجرة

Redstart Phoenicurus phoenicurus

يشهد الساحل الشمالي لمرجس جوبا  
من الطيور المهاجرة من شرق أوروبا وغربي  
آسيا إلى أفريقيا الاستوائية مرتين كل  
سنة .. الأولى في الخريف من أوائل  
الشتاء إلى أواخر نوفمبر ، والثانية في  
الربيع من أوائل فبراير إلى أواخر مايو .  
لكل نوع من أنواع الطيور مكان خاص  
لا يفرخ إلا فيه ، وهذه الأنكنة التي  
نختارها الطيور لتفرخ فيها تسمى « موطن »  
الطيور . أما الهجرة فهي ارتحال موسمي  
يقوم به الطير في أوقات معينة قاصدا  
إلى جهات معينة كذلك ، وسألتك إليها  
سيلا خاصة ، ليشتي هناك في تلك الهجرة  
التي اختارها ، ثم يعود في وقت معين إلى  
موطنه ليفرخ فيها .. فالهجرة إذن هي  
الارتحال الموسمي في الخريف إلى المهاجر  
حي يقضي الطير فيها فصل الشتاء ، ثم  
يعود في الربيع من تلك المهاجر إلى  
موطنه ، فهي معدودة الميلاد والهدف  
والفرص .

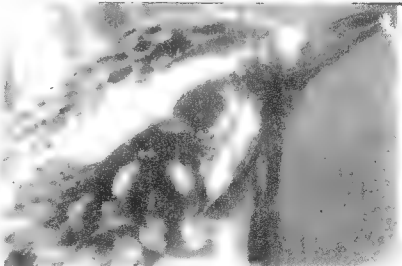
والنظريات التي وضعت لتوضيح أسباب  
هجرة الطيور كثيرة ، فمن الباحثين من  
يعود هجرة الطير إلى البرد وقلة الغذاء ،  
قائلين أن الطيور تهاجر للاقاء البرد وللبحث  
عن القوت . والواقع أن هذه الفكرة تبدو  
تسوية ، ولكنها لا تبيح أسسما للتحقق  
والاختبار ، فالذي يتبادر إلى ذهن من تتقن  
أن الطيور تهاجر بالهجرة ، مدركة ما تقيد  
من ورائها من تده أو وفاة طامع ، مثلها  
في ذلك مثل الإنسان الذي إذا البرد أو  
ضيق الرزق ، تقدر الارتحال إلى أرض  
أخرى طلبا للغذاء أو الرزق . ومثل هذا  
الرائ يفترض في الطيور نتيجة من الإدراك ،  
مع أنها لا تدرك الصعاب والمخاطر التي  
تجنيها الهجرة إياها . وعلى هذا تقسوة  
البرد وقلة الغذاء ليست الأسباب الحقيقية ،  
ولا هي التوائع المحركة لهذه الهجرة كما  
يبدو . ولذلك لا نستطيع أن نجزم بأنه  
أصح من هذه الحقيقة القائلة بأن بعض  
الطيور يهاجر لزاما عليه أن يهاجر ،  
وللعجبة في ذلك حكمة لا تتركها تلك الطيور  
التي لا تشعر بأرقام مباشر تمليه عليها



هجرة

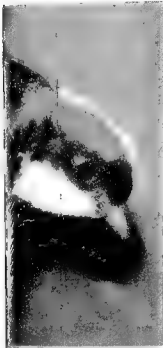
Whinchat Saxicola Rubetra

البيبي أحمر عزمي





عاجلة السد



وكتاسي اير

جهد الوردي

وأخر هذه العمليات هي إطلاق برامج الطائر ليواصل رحلته .

وعندما يقع الطائر الذي سبق تسجيله وتثبيت حلقة به في إحدى شبك مائة أبحاث الطيور يقرأ المختصون التسمية المنقوشة على الحلقة ( مكان سيدة الآن ورقمه التسلسل ) ثم يدونون كذلك المعلومات الجديدة منه ويرسلونها إلى هذه الطيور وعلى هذا النحو تجمع المعلومات من هذا

المحرم التي تجري على الطيور بها صيدها بشباك الصيد الخاصة بذلك هي (١) صنف الطائر ، (٢) يؤخذ وزنه بميزان خاص ، (٣) يقاس طول جناحه ، (٤) توضع في إحدى أرجله حلقة مصنوعة من الألمنيوم ( انظر الصورة ) تحمل ورقمها تسلسلا ومنقوشا عليها اسم البلد أو الهيئة التي تقوم بالدراسة .

وتدون جميع هذه المعلومات في سجلات خاصة مع كتابة مكان وتاريخ صيد الطائر .

المخاطر وقسوة الحياة التي تتفادها بعض فريزتها .

ونستطيع تبينه لذلك أن نمزج الأسباب الهجرة بأنها نوع من السلوك الفريزي في الطيور ، أي أنها وليست الاستعداد الوراثي بل هذا السلوك الفريزي .

ولدراسة هجرة الطيور أقيمت محطات أبحاث في جميع الدول لدراسة حركة الطيور وهجرتها دراسة علمية . ومن أهم

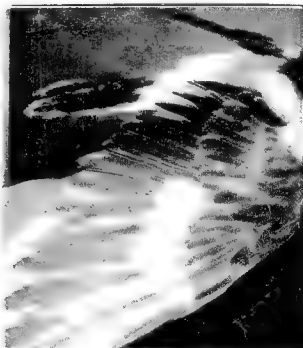




Scops Owl (otus scops) - تج 5 عوه



Sedge warbler Acrocephalus schoenobaenus



Woodchat shrike Lanius senator

ولكن ليت الآن أن الطيور هي التي تعمل  
الفيروس الذي يمكنه بالتالي أن يصيب  
القوارض الأخرى .

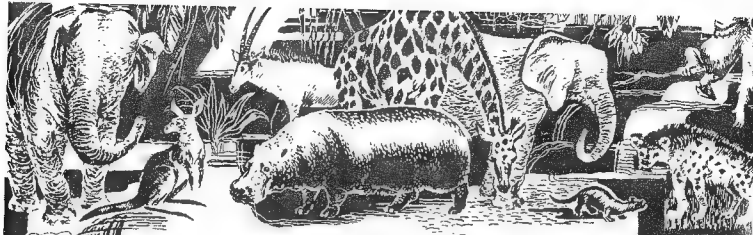
رواضح أهمية هذه التجارب لآليات أن  
المدوى يمكنها أن تنتقل من مكان إلى آخر.  
عن طريق الطيور المهاجرة ، كما أنها تنتقل  
من طائر إلى آخر عن طريق الطفيليات  
الخارجية مثل القراد والبعوض .

ومن التجارب التي أجريت حديثاً على  
أحد هذه الطيور المهاجرة من نوع البصير  
Golden Oriole وجد أنه كان يحمل  
فيروساً غير معروف لدى الباحثين ،  
وعندما حقن قار تصارب بهذا الفيروس  
سبب في وفاته بعد أربعة أيام فقط .

وكان يتقدم سابقاً أن القتراد Ticks  
( انظر الصورة ) هو الذي ينقل المدوى ،

الطائر ، ويمكن بعد ذلك تحديد خط سيره  
وممره وما إلى ذلك .

وجدير بالذكر أن محطة أبحاث الطيور  
باكينجى مويوت ( ١٩٦٦ - ١٩٧٣ ) على  
الساحل الشمالي غربي الإسكندرية قامت  
بدراسة وفحص شائل ، ثم يوضع حلق  
على ٩٤٠-٩٤١ طائراً مهاجراً ، ويشمل هذا  
الرقم ٤٤ فيها من هذه الطيور في الشريف  
والربيع من كل عام .



## ث للتشدييات



### الدكتور كمال واصف

استاذ علم الحيوان  
بكلية العلوم - جامعة عين شمس

## الموسوعة العلمية

لها وبجوف الصدر متفصل من  
تجوف البطن بواسطة الحجاب  
الحاجز والتنفس بواسطة  
الرئتين ، حتى في الأنواع التي  
تعيش في الصحار والمحيطات  
كالحيوت والدلفين .

ومظم الثدييات درجة حرارة  
اجسامها ثابتة ، ويساعدها على  
ذلك وجود كساء من الشعر  
يعمل كمادة عازلة للحرارة ، فلا  
تتأثر درجة حرارة الجسم بشعر  
درجة حرارة الوسط الذي  
يعيش فيه الحيوان الا فيما  
نادر . فدرجة حرارة الجسم في  
الانسان مثلا هي ٣٧° مئوية  
سواء اقام في المناطق القطبية  
حيث تنخفض درجة الحرارة  
كثيرا او في الصحاري التي  
ترفع فيها درجة الحرارة .  
وهذه القدرة على التكيف وتعمل  
سجلات الحرارة المختلفة قد يسر  
للتدريبات سبل الحياة والانتشار  
في شتى تفاوتت فيها درجات  
الحرارة بين البرودة الشديدة  
والحرارة الواثقة وكذلك لا تخلو  
بقعة من بقاع العالم من حيوان  
تدبر يعيش فيها .

الرواحف في حص الثدييات  
دليل على قراية الثدييات  
الرواحف ونشأتها من الحسمل  
راحف .

ول الثدييات المختلفة سبابير  
كساء الشعر من حيوان لآخر ،  
والشعر غزير وكثيف في الثدييات  
التي تعيش في المناطق الباردة  
كالناطق القطبية ، ففي ثور  
السك مثلا يغطي الجسم بشعر  
كثيف وطويل يكاد يلامس سطح  
الارض التي يمشي عليها الحيوان .  
والشعر قليل في القيل والحريث  
وعرس النمس وفي القيساطين  
والحيات لا يوجد من الشعر  
سوى بعض الشعيرات التي  
يحيط بالقلم ، اما الجسم عمار  
من الشعر . ونشعر الثدييات  
اللة اللحم والواحم ، شعورها  
الناعم الجميل وفراء المسك ،  
وتنتس الى فصيلة ابن عرس ،  
اجود انواع الفراء واغلاها لهما .

بالاسافة الى هاتين الصفتين :  
الشعر وعملد اللبن بشعر  
الحيوان الثديي بوجود قلب  
مكون من اربع حجرات متفصلة  
وبان كريات الدم الحمراء لا نواه

وتعوم عدد اللبر . اعراض اللبر  
التي تضطرب عليه صغار الحيوان  
بعد ولادتها . وبالإضافة الى  
عذه القيد يتنوع جلف الحيوانات  
الثديية على غلبه الدهن وفهد  
الرق ، والسائل الذي تفرزه  
الندد الأخيرة يطف من درجة  
حرارة الجسم عند بفره وحامة  
متدما ترتفع درجة حرارة  
الوسط .

كذلك تشبه الثدييات بوجوه  
كساء من الشعر يغطي اجسامها  
متلما تغطي الحراشيف القرنية  
اجسام الرواحف ، وكما يغطي  
الريش اجسام الطيور . وليس  
الشعر وحده هو غطاء الجسم في  
الحيوان الثديي ، فالحراشيف  
القرنية التي تشبه حراشيف  
الرواحف قد تغطي الجسم كله  
او اجزاء منه ، ففي المسرد  
( ارمادلو ) توجد الحراشيف  
القرنية على الرأس والجسم  
والذيل ولا يوجد الا القليل من  
الشعر مبعثرا الى الصفائح  
القرنية ، كما توجد القناري  
القرنية على الذيل في القوارض  
كالفئران . والاعتقاد ان ظهور  
القنور القرنية التي تميز

تعتبر الثدييات ارضي الحيوانات  
من الناحية التشريحية ، ولكن  
من حيث السلوك والادامة ايضا .  
وتتشرك الثدييات مع الرواحف  
الطيور في بعض الصفات ،  
ولكنها تفرق بصفات خاصة  
ميزها عن غيرها من الحيوانات ،  
لعل ابرز هذه الصفات وجود  
لد خاصة في الانثى تعرف بفرد  
للين ، تتجمع عادة في لدى  
ومنها اشتقت كلمة ثدييات )  
نتج نوات هذه الفسلفة في  
علماء .



في ابوسوم حامله الصغار  
لول ظهورها .



آكل النمل الشوكي

الضفد

١ - الثدييات الكبيرة  
(ميتاليريا) كالقطر والإبوسوم

٢ - الثدييات الحقيقية  
(يولييريا) كالكلب والقمل والغفاس  
والفأر والإنسان

في الثدييات الكبيرة البويضة صغيرة الحجم وتتم داخل الرحم للأثني ، ولكن لا تظهر شمية حقيقية كما هو الحال في الثدييات الراقية ، ولذلك فإن الجنين يخرج إلى الحياة في صورة غير متكاملة ويعرف بالمرحلة التي تبقى في حاضنة الأم داخل الرحم على السطح البطني ، وتصدده بالبلل الذي تفرزه غدد اللبن حتى يكتمل نموه ( شكل ٢ و ٤ ) .

أما الثدييات الحقيقية فليها شمية تصل بين الجنين ورحم الأم وتكون من جدار الرحم ومن حلمات تنشأ من الكورايون الجنيني ، ويتم نمو الجنين داخل الرحم ، ولذلك تطول مدة الحمل في هذه الثدييات فبينما تكون المدة من ١٢ - ١٤ الأيوسوم ، تكون ٢٤ يوما في الأرنب ، و ٦٢ يوما في الكلب ، و ١١٢ يوما في الماعز ، و ٢٧٠ يوما في الشمبانزي والإنسان ، و ٢٦٥ يوما في الحوت ، و ٢٩٠ يوما في الحصان ، و ٢٩٠ يوما في الجمل ، و ٢٤٠ يوما في الفيل

فشاء يساعد الحيووان على السباحة في ميهاء البرك والمستنقعات حيث يمشي مكته . تضع الأثني من بيضة إلى ثلاث بيضات ولا يمدى طول البرقة عند الفقس بويضة واحدة ، وتحفظ بها الأم في كيس على البطن إلى أن يشتد صمودها وتستطيع الحياة بمسبدا من الأم ( شكل ١ ) .

والنوع الثاني من هذه المجموعة البديلة هو آكل النمل الشوكي (أكيجلوس) ويختلف عن غلد الماء ، فالنفسار طويل ومدبب في نهايته ، ولتنشر الأنواع بين الشعر على السطح الظهري ، ولا تضع الأثني أكثر من بيضة واحدة ( شكل ٢ ) .

(ب) تحت طائفة الثدييات الولردة ( ثيريا ) وتختلف عن الثدييات الأولية إذ تلد الأثني سفرا بعد فترة حمل تنفصل من حيوان لآخر ، الإنسان عادة مميزة إلى فواضع وانيساب وفروس ، وللاثن مهمل والغص داخل كيس الصفر وخارج تجويف البطن .

وتنقسم هذه المجموعة بدورها إلى قسمين هما :

وتقسم الثدييات إلى مجموعتين رئيسيتين هما :

(أ) تحت طائفة الثدييات الأولية ( برونوليريا ) وهي ثدييات بدائية تعيش في أستراليا صفاتها خليط من صفات الزواحف والثدييات ، فهي تشبه الزواحف نظرا لأنها تضع بيضا به مع كثير ومحمسات بقرية جلدية ، وهي الثدييات الوحيدة التي لا تلد صغارا ، ليس للأثني لدى لفقد اللبن فتضع قوتها مباشرة على سطح الجلد في منطقة الأرب أو أمامها ، ولا يوجد صيوان للأذن الخارجية . وهي حيوانات وحيدة المسلك إذ تفتح قنوات الجهازين السوي والتناسلي في الجزء الخلفي من القننة الهضمية ( الملقق ) ولا يوجد مهبل ، والغص داخل تجويف البطن وليست خارجة . درجة حسارة الجسم أقل من الثدييات الأخرى وغير ثابتة وتراوح بين ١٢ و ٣٦ مئوية . أما صفات الحيوان الثديي في هذه المجموعة تتمثل في وجود كبد من الشعر وفي وجوة غدد اللبن في الأثني وحجاب حاجزا يوصل بين تجويف الصدر وتجويف البطن

ومن أمثلة الثدييات الأولية غلد الماء (أودنوبولكس) ويعرف أحيانا بمنقار البط نظرا لوجود منقار هريس يشبه منقار البط في الحيوان . اللبل ، قسسيرو والاصابع مكففة إذ تنتشر بينها

يعيش غالبية الثدييات على اليابسة ، ولكن البعض منها يعيش في البحار أو في الهواء كالخفافيش هي الثدييات الوحيدة التي تستطيع الطيران مسافات طويلة . كما أن بعضها منها مهاجر من مكان إلى آخر وفي أوقات معينة من السنة مثلا تفل الطيور . وتختلف درجة احتمال الحيوان الثديي للدرجات الحرارة المنخفضة باختلاف الحيوان ، فالقطب القطبي مثلا يستطيع أن يحتفظ بدرجة حرارة جسمه ثابتة حتى لو انخفضت درجة حرارة الوسط الذي يعيش فيه إلى ١١٢ فهرنهايت ، بينما يموت الفأر الأبيض إذا انخفضت درجة حرارة الوسط إلى ١٣٠ فهرنهايت .

والنفاوت كبير في الحجم بين الثدييات المختلفة ، فبينما لا يزيد طول بعض أنواع الذباب ( وهي من الحيوانات آكلة الحشرات ) على خمسة سنتيمترات والوزن على خمسة جرامات نجد أن بعض أنواع القسطنط كالحوث الأزرق يزيد طولها على ثلاثين مترا ، ووزنها على مسألة ولاتين حنا .

ويستند الأنواع المعروفة من الثدييات لا يجاوز خمسة آلاف نوع ، وهو قليل نسبيا إذا قورن بعشرين ألف نوع من الأسماك وستة آلاف من الزواحف وثمانية آلاف وستمائة من الطيور .



أنثى الكنغر خضاعة صغيرها في كيس على البطن .

## الدكتور مصطفى عبدالعزيز مصطفى

استاذ متفرغ كلية العلوم - جامعة القاهرة

وظل هذا الاعتقاد يتوارث حتى الآن ورغم زوال الطبقة القسوية ودولة الاستعمار ، ورغم ما قام به المشتغلون بالعلوم من ترجمة أسماء الكتب العلمية الإنجليزية إلى اللغة العربية ، ورغم العديد من الكتب العلمية البسيطة والوسمة - التي تم تأليفها وذاع انتشارها حالياً ، ورغم ما بذل من مجهودات فردية وجماعية وما قامت به الجامعات المصرية والمؤسسات العربية لتعريب الآلاف من المصطلحات العلمية ، فما زالت مسببات المرض تنهش في نظام قويمتنا وكرامتنا اللغوية ، بل وما زال الاعتقاد السائد هو أن اللغة الإنجليزية هي الحيدة الوحيدة والفريدة لتوصيل مواد الحضارة والعلوم إلى أبناء الأقطار الناطقة باللغة العربية !

### الات تسجبل

كان من أبرز أعراض هذا المرض أن أصبح الطلاب بمخاية آلات تسجيل للمحاضرات ، وهم يبدلون جهدهم لحفظ ما يلقى عليهم دون استيعاب ، فلذا ما حلت مواسم الامتحانات كان اهتمامهم مركزاً حول نقل ما سجلوه على شرائط ذاكرتهم من معلومات إلى أوراق الامتحان ، وبالمثل ما تصي بعد ذلك جميع التسجيلات ، وأصبح الشغل الشاغل للطلاب طول العام هو فهم المداخلات العربية لا محتوى ، والمضطرب من مصطلحات علمية إنجليزية ، كما استيعاب المادة العلمية ذاتها ليأتي في الرتبة الثانية ! وهكذا ظل العلم وسقط في هذه البلاد كمنفصات مدونة باللغة الإنجليزية ، يتركز النقاش فيها أساساً بنية كل طلاس ، بمبرراتها اللغوية دون فهم أهدافها ومدلولاتها العلمية !

أولما هو معروف أن المادة العلمية ليست من بين المواد التي تنقل بيسر إلى الألفه والنقول ، لأن صاحبها كذلك الضموية اللغوية كان ذلك من أقسى الأمور ، ولدى تجربة شخصية لمعلمي اللغويات على حقيقة أن تدريس العلوم بغير اللغة العربية يضيف حائلاً هائلاً يحول دون سهولة فهم المادة العلمية ، فقد قدر لي عدة أحوال أن أقوم بتدريس بعض فروع علم التنبست لكليات العلوم والمعلمين والبيات في عدة جامعات ، والدراسة بكليات العلوم باللغة الإنجليزية وبكليات المسلمين والبيات باللغة العربية ، وكانت المادة العلمية لنفس

ناقشت مجلة العلم الفراء في عديها الثاني والثالث - موضوع « اللغة العربية لغة علم » ، اشتد فيه كل من الدكتورين يسرى خبیس وعبد الحافظ حلمي محمد ، ونضمن النقاش تمجيد اللغة العربية كلفة علم ، كما تخللت بعض التجارب والذريات الشخصية ، وفيه هذه التفعلة التقليدية - التي طالما سمناها وما زلنا نردها - لإبرال أهمية اللغة العربية ، وكان هذه اللغة التي وسعت كل ما في القرآن الكريم من معاني والأفلا تميز حالياً عن التمييز عا حقله العلمية الحديثة من مستحداث علمية ، ومما لا ريب فيه أن موشسوع تدريس المواد العلمية باللغة العربية كان مصدر نقاش وجدال منذ أمم بعيد ، حتى أصبح تكراره أمراً معجوجاً ، وأصبحت بنسولة مردودة . ومن ثم فقد رأيت أن اتناول بطريقة جديدة لمثل فيها النخلص من سامة الترداد ، وأن أستقل الطريقة العلمية لتبيان مدى مواءمة اللغة العربية لتدريس العلوم ، وأن أبرز اللابسات السياسية والاستجابات البيئية التي نفلقت في نفوس الأباء والأجداد - والتي ما زالت متغلقة حتى الآن - والتي أوجت بأن المواد العلمية لا يمكن تدريسها إلا باللغة الإنجليزية ، وأن اللغة العربية ليست لغة علم وعرفان ، بل هي لغة تخاطب وأشعار .

# اللغة العربية لغة علم

أهل الجاه والسطان فكان الحديث بينهم يتراجع بين التركية والفرنسية ، أما مباد الله من التنبب الخلوب على أسره فكان يتخاطب باللغة العربية ، وكانت للغة الإنجليزية - وهي لغة الفؤاة - تمثل لغة الحضارة والمدنية ، ومن ثم ساد الاعتقاد حينذاك بأنها هي الحيدة الوحيدة لتوصيل مواد العلوم والحضارة إلى الأقطار العربية .

وحينما طولت أسس أولى الكليات العلمية كان التدريس فيها باللغة الإنجليزية ، وكان يقوم بالتدريس فيها أساتذة إنجليز ، كما أن منهم غلاة الاستعمار ومن بينهم أساتذة إجلال ، كما كانت الامتحانات تطبع ويجري تصحيحها في جامعة لندن بالذات .. وهكذا نشأت طبقة لغوية ، كان من نتائجها توارث الاعتقاد أن لغة العلم هي اللغة الإنجليزية ، وهي لغة الفؤاة ، أما لغة الملوطين على أسمهم حينذاك - وهي اللغة العربية - فليس لها بين ميالين العلوم مجال ، واللغات تودهر بسبابة وادوقته الناطقين بها وتندهور إذا طواهم الاستعمار أو أذام الاستعمار !!

ومعت هذه الظروف واللابسات طولت أركان اللغة الإنجليزية في هذه البلاد ،

أن الاعتقاد بأن العلوم لا يمكن تدريسها إلا باللغة الإنجليزية ، وأن اللغة العربية ليست مطية سهلة لتوصيل المعلومات العلمية ، هو أحد الأمراض التي أصابت الكثير من الأقطار الناطقة باللغة العربية ، وهو مصله كمصل غير من الأمراض له مسببات وأعراض وتصور إلى علاج .. وإذا كانت الأمراض تنحصر إلى وراثية وبيئية ، والوراثية هي التي يتوارثها الأبناء عن الآباء والأجداد ، والبيئية هي التي تحدث نتيجة لما في البيئة من مؤثرات وميكروبات ، فإن مرض « عقيدة ضرورة تدريس العلوم باللغة الإنجليزية » يجمع في مسباته بين العوامل الوراثية والبيئية ، كما سيستفصح من شرح هذه المسبات !

فد جامعة القاهرة ( وكانت تعرف منذ بدء انشائها باسم « جامعة الملك فؤاد » ) أولى الجامعات التي نشأت في سائر الأقطار الناطقة باللغة العربية ، وعلى نسقها وأساليبها سارت جميع الجامعات في هذه الأقطار ، وقد انشئت هذه الجامعة والكليسة في أوج ازدهارها والسلاطنت الاستعمارية الإنجليزية في عتوان فرادها ، فكان السكام يتعدلون باللغة التركية ، أما

طالب الثانوية العامة حالياً ترجمتها من لغتها العربية الأصلية إلى اللغة الانجليزية الحالية العربية ، ولا أخفى أن عنصر التخوف كان بمثابة الزناد الذي أشدح أكثرنا لترجمتها قوياً ، ولا كان نصيبنا الضرب والتكديت ، إلا أن هناك الآن من القدرات التربوية ووسائل الإيضاح ما ينشئ مثل هذه الأساليب من التسخيف والإحراج ، كما انى لا الطالب بارتساع مستوى مواضيع الترجمة إلى مرتبة الملقات ، ولكن أطالب بارتسامها إلى مستوى الموضوعات العلمية التي تتميز بالاعتماد وحس الاستطلاع ، ولا أطالب كذلك أن يكون الطالب المترجم من مستوى المرحلة الابتدائية ، بل أن يكون في مستوى المرحلة الثانوية بل .

٢ - أن التدريس باللغة العربية مدعماً بالمرادفات والمصطلحات الانجليزية والانائية ، وهذا يتطلب أن يكون القام بالتدريس ملماً بقوى الطالب والانجليزية ، إلى جانب تأهيله علمياً وتربوياً .

٣ - النهوض بمستوى تأليف الكتب العلمية باللغة العربية ، على أن يضطلع به الدارلون من رجالات العلوم من وهبهم الله سعة في العلم وجزالة في اللفظ ورسالة في الأسلوب وخبرة في التبسيط ودراية لقوية في النحو والعرف ، وأن لم تراخ مثل هذه المايير في اختيار المؤلفين فلا مناص من أن يكون مصير تدريس العلوم باللغة العربية إلى زوال وأزادت المصاعبات .

٤ - زيادة اهتمام الجامعات والنظم التعليمية والعربية بحركة ترجمة أممات الكتب العلمية الأجنبية إلى اللغة العربية ، وأن تكون مكافآت الترجمة مجزية حتى تحفز اهتمام القادرين والمفاهيم لقوياً ودلمياً . وأردت أن أشير في هذا القسم إلى أن أي كتاب علمي باللغة العربية مؤلفاً كان أو مترجماً - أن لم تتوله مطبعة مؤهلة فنياً وضوئياً دون إغراجه وضوئته وحلوله وصفيحة ونمرت صوره وإشكاله ، والحكمة العربية لا تزال حتى الآن تتشر في خطواتها الفنية والدوقية !

٥ - لابد للغة العربية للشقاة والثرية والعلوم - وهي إحدى منطلقات جامعة الدول العربية - أن يساهم فعلياً في هذا المضمار ، وذلك بما لديها من إمكانيات من حيث العمل على إزالة حركات التأليف والترجمة وإخراج القواميس اللغوية اللازمة لثل هذه الأعمال ، حتى تكون هذه النهضة شاملة لكافة البلاد الناطقة باللغة العربية . وهكذا فليست النشادة والعصوة إلى دراسة العلوم في الجامعات باللغة العربية من السهولة بكان ، وأل نسرح في تنفيذها إصباحاً لتواتر طائفة أو تنجيات قومية ، بل لابد لنا قبل تنفيذها أن نبهي لها الظروف الجارية وبثينة الصالحة المتواجبة لتزدهر وتزلي ثمارها !

واحد من هذه الاستكشافات ما هو إلا محصلة جهود وبحوث العديد من الملمه ممن لا تربط بينهم لغة واحدة أو يجمع بينهم وطن معين بالذات ، بل تكامل الجميع الشقاق الثقافي العلمي والأساليب التقنية في اجلي صورها لما فيه منفعة الانسان . نستخلص من ذلك أن الصمم لم ينزل من السماء بلغة خاصة كما أنزل القرآن ، بل هو ثمرة جهود علماء متعددي الاوطان ومختلفي اللغات واللهجات ، وفشارقة في هذا الإنتاج - حسب تسلسل المصاعبات - نعماء المصريين أيام القرامنة وكثير من علماء العرب الأمجاد ، ومن ثم قللة العالم في أي نطر من الأقطار لايد وأن تكون هي اللغة التي تنقل إلى الألفية والمقول في يسر واجتنباً لها .

#### حتى تتحلى هذه المصاعبات

وتدريس مواد العلوم باللغة العربية لا يخلو كذلك من مضاعفات ، وأن لم نعمل على اجتنب هذه المصاعبات منذ الابتداء ، انقلبت هذه الدراسة وبالا على المشتغلين بالعلوم في هذه البلاد ، فليست النشادة والندوة إلى تدريس العلوم في الجامعات باللغة العربية أمراً جيتاً لجرد احصياص زومات وطنية أو استيفاء طمطخت قومية . بل لابد قبل ذلك بوقت طويل من مهية كل الظروف النامية واعداد البيئة الصالحة لتكون مثل هذه الدراسة مستمرة وذات امالية . وأولى هذه المصاعبات هي إجماع الطلاب من متابعيه مجسريات المستعذات العلمية ، وذلك لتصورها محلياً - طباعة وتائناً ، وقوياً - في اصدارها ككتاب العلمية العربية بسمية يتلائم وتندقق بها هذه المستعذات العلمية ، بينما تتدقق الكتب العلمية باللغات الأجنبية - لاسيما الانجليزية - تتفق الاسرائ في طباعة التيقة وإخراج يطبعي الأظفار وينتهي الأثمنة ، كما أن هذه الدراسة قد تؤدي إلى أن يجابه طالب البحث صموية فلسفية في استيعاب المرجع وكتابة رسالته باللغفة الانجليزية ، ولكي نتحاشى حدوث مثل هذه المصاعبات الخطيرة لابد لنا من مراعاة الاعتبارات الآتية قبل تقرير دراسة السواد العلمية في الجامعات باللغة العربية :

١ - تصميم دراسة اللغة الانجليزية في شتى مراحل التعليم - ومنذ المرحلة الابتدائية - والاعتماد بمادة الترجمة ، لاسيما فيما يختص بالموضوعات العلمية . وصحاحاً في الفكرة الآن لمشاراة أعضوام مشق ، حين كنت حينذاك طالباً بالمدرسة الابتدائية ، وكانت دراسة اللغة الانجليزية في وقتها وأرج نشاطها ، وكانت مثابة الترجمة هي إحدى المواد التي تدور في السدة الرابسة الابتدائية - وأذكر أن إحدى قصائد السمول كانت أحمد الموضوعات التي طلب من ترجمتها إلى اللغة الانجليزية ، وهي مما يصعب على

الفرع من علم الكليات تتسابق يسير واجتذاب إلى اثنية الطلاب والطالبات من كليات الملمين والليات .، بينما تنشر في الوصول إلى مقول طلاب وطالبات كليات العلوم بسببها ما تتفهمه اللغة الانجليزية ، وهي لغة المحاضرات - من صعوبات والفساط ومصطلحات . وما يزيد من خطورة هذه الاعراض ما يأتي :

١ - أن تدريس اللغة الانجليزية في مراحل الدراسة قبل الجامعية لا تكفل للطلاب خلفية لغوية قوية يستطيع الاعتماد عليها لتابعة دراسة العلوم باللغة الانجليزية في المرحلة الجامعية .

٢ - أن التوسع حالياً في ارسال البعثات إلى البلاد التي لا تتحدث باللغة الانجليزية خلقت ثلة جديدة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات ، قد يكونون ضالمين في شتى اللغات فيما عدا اللغفة الانجليزية ، ولا ينظر أن يكون هؤلاء مؤهلين لتلقاه المحاضرات باللغة الانجليزية .

٣ - هناك ثلة من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات من حصلوا على درجة الدكتوراه صلياً ولم تتح لهم الظروف لمادة التخصص بهذه اللغة عملياً في البلاد الناطقة باللغة الانجليزية ، ومن لم تكون حصيلهم اللغوية دون المستوى المطلوب !

#### وباء طبع المفكرات

في سائر الجامعات وباء طبع المفكرات ان انتشر ولا تصود هذه المفكرات أن تكون بمقابلة جميع مسموح لبعض لقراء من عدة كتب انجليزية منبانية الاساليب متعددة اللغات ، أو من كتاب واحد بالذات ، وصحاحاً المؤلف - بسبب قصوره اللغوي - من أن يبرر شخصيته العلمية ، أو مقومها للقصورة فيما يتعويه المفكرة من نبرات ، فليات فالبينة هذه المفكرات - بما تتشوى من تعقيدات لغوية منقولة ومصطلحات علمية مسطورة بدون إيضاح - تتقضى على ما تبقى في روح التسلسل من حب للملم أو تطلع للاستزادة من المرفغان !

وقيل أن تنظر في أي مناقشة ومساائل العلاج يجر بنا أن نتبين حقيقة صد من الاعية يمكن ، وهي أن غالبية الاستكشافات الملمية لم تنبت من بلد واحد بل انثقت من عدة أقطار ، وأن الإنتاج الأخير لاى

# الثورة التكنولوجية الثانية

تعددت الأوصاف التي يمكن أن يوصف بها عالمنا الحديث ، ولكن أكثرها تركيزاً وإيجابية هو ذلك الوصف الذي أطلقه أحد الفلاسفة الانجليز أنه عصر الـ 3 C's ويقصد بذلك ثلاث الحاسب الإلكتروني والاتصالات والتحكم Computer, Communications Control أن هذه الروافد الثلاثة للتقدم

التكنولوجي ورد معظم الإنجازات الباهرة لحضارة هذا القرن الذي شهد «زواجا» مثيراً لتكتيك الاتصالات من بعد ، مع صناعة الحاسبات الإلكترونية ، وكيف لا يكون هذا التزاوج في أروع صورة ، وهو الجسد بين أدق صناعات العصر الحديث التي تنمو بخطى سريعة طافت كل التصورات والتوقعات ، ولا يمكن لأحد أن

## العقل

## الإليكتروني

## يدخل

## عالم

## الطيران

## المدني

المهندس الكبير

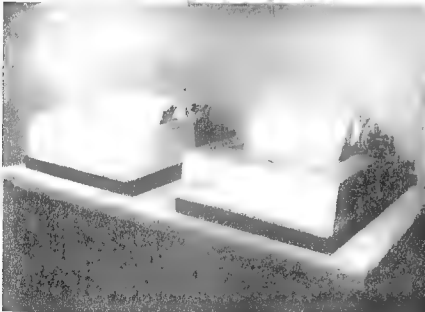
الدكتور نبيل علي

مدير عام الاتصالات الإلكترونية

عصام فرحات

مدير عام الاتصالات الإلكترونية

– الصامدون يكتبون للطيران بشارع على النساء  
إرسال أحد رسائل الحظ على شاشات الحاسوب



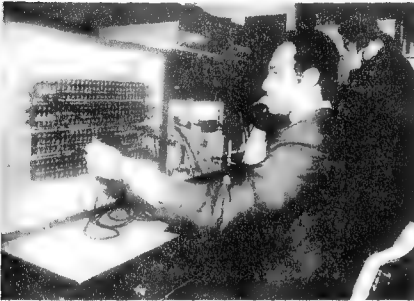
– جهاز يربط كاتب إلى Printer terminal طراز Exter  
متصل بشبكة الكمبيوتر وبدلاً من هذا الجهاز يقوم  
بتسجيل رسائل ، وإعداد فوارق الرقاب

**يتوقع الأثر الذي يمكن أن تضفيه هذه الثورة التكنولوجية الثانية على حياة البشر ، وهل كان يمكن لاحد أن يتصور ما أحدثته الثورة التكنولوجية الأولى والتي كان الأساس فيها مجرد ترابط آلة الفزل اليدوية مع ماكينة البخار .**

**Real Time System** حيث أصبح الحاسب مرتبطا بإيقاع الحياة العملية في حركتها الهادئة .

ومع نمو حركة المركب زادت الأهمية للمقاة على أجهزة المحر وشركات الطيران وصعدت على النظم اليدوية أن تواجه حجم العمل المتزايد مع الوقت بمستوى الخدمة المطلوبة .

وهكذا نقلت الاتصالات - من بعد امكانيات الحاسب الالكتروني ذات طائفة الانجاز الهائلة - الى امكانيات جيد ٢٢ الامتثال .. ولولا ذلك لظل الحاسب الالكتروني سجين الدمار والصلاات المكيبة ، ولم يكن لانجازاته الفخمة ان تشترك الصامتين في مواقع عملهم ،



مركز حيالة شبكة المحجز: الآلي الخاصة بمصر للطيران .

في بداية عصر استخدام الحاسبات الالكترونية ، اعتمد نظام تشغيلها على أسلوب حزم البيانات Batch Mode وفيه يتم تجميع البيانات في كنشوف من المستندات الأصلية لترسل الى الحاسب الالكتروني ، حيث يتم امتداد هذه البيانات على بطاقات مثقبة ، او اشرطة منفطة يمكن قراءتها بالحاسب الذي يستخرج كنشوف مطبوعة بالبيانات التي تم تجهيزها حيث يتم مراجعتها وتصحيح أخطائها ، ويتم بعد ذلك تشغيل البرامج التي تستخرج - بواسطة كنشوف النتائج النهائية ، ويمكن ان تصور ما يؤدي اليه نظام حزم البيانات من تاخير نتيجة للفترة الزمنية التي تفسح في تجميع البيانات وارسالها للحاسب وتجهيزها ومراجعتها ، ثم ارسال النتائج الى الجهات المستفيدة ، وقد ظل هذا القصور سببا رئيسيا في عدم الاستفادة بإمكانات الحاسب الالكتروني بصورة فعالة ومباشرة ، إذ لا يستفيدا بالخدمات فور ظهور البيانات .

الحرية والأتمتة الصناعية ملاوة على مجموعة من المراكز الالكترونية لتحويل البرقيات .

#### نظام المحجز الآلي :

يتكون نظام المحجز الآلي بشركة مصر للطيران من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :

- الحاسب الالكتروني الرئيسي في ذيل
- شبكة الوصلات ذيل/القاهرة/ذيل
- أجهزة المحجز الآلي بالقاهرة .

#### أولا : الحاسب الالكتروني الرئيسي :

من طراز IBM ٣٦٠٠ / ٥. ذو سعة تخزين ضخمة - ويوجد في ذيل عاصمة ايرلندا لاستعمال شركة الطيران ايرلندية « اير لينس » ويتشرف على استعماله بفرش المحر بيسانب مصر للطيران شركة « اير سيام » العالمية وشركة طيران شرق ايرلندا - ويخزن هذا الحاسب جميع المعلومات الخاصة بالطيران والرحلات والمواعيد بتفاصيلها ، وله القدرة على فهم المعلومات التي تصل اليه من هذه الشركات

ان الحاسب الالكتروني حاليا يتحكم في المصانع والشبكات الكهربائية ويدير الماركة الحربية وينتقب عن البترول ويصمم المباني ويخطط المدن .. وباختصار ان الحاسبات الالكترونية يمكن ان تشترك في انجاز أي شيء من خلال البرمجة التي يخزن فيها لأسلوب الانجاز وقوامه ومعداته

لقد أصبح الحاسب الالكتروني حقا رفيق التشغيل والصمم والمخطط والمدير ومن هنا جاء اصطلاح نظم الوقت الحقيقي ويشمل نظام المحجز الآلي الذي يدخلته أخيرا شركة مصر للطيران آخر صيحة في أسلوب تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية حيث تتصل مكاتب البيع مهما كان بعدها بالراكز الرئيسية للحاسبات الالكترونية ، ويمكنها من خلال هذا الاتصال ان تعاطب الحاسب بمعنى نقلته بالبيانات واستفهامه من موقف المظالم في الرحلات .

يتم الاتصال بالحاسب عبر شبكة ممتدة لنقل البيانات عبارة عن سلسلة من الحلقات عبر الدوائر التليفونية المحلية والشبكات الدولية والدوائر الاسلكية والكتابات

لقد كان ذلك بحق مثلا صارخا من أمثلة عدم التوافق ، بين السرعة الهائلة للحاسب الالكتروني التي تصل حاليا الى ألف مليون عملية حسابية في الثانية الواحدة ، وبين « تسكع » البيانات من وإلى الحاسب ولهذا فقد اقتصرت دور الحاسب في بداية استخدامه في التطبيقات التجريبية على استخراج الاحصائيات وكشوف الحاسب والتاخير وسجلات البيانات التي لا تقرا عليها تعديلات سريعة ، ولا يحتاج الأمر فيها الى تورية الازداد بالمعلومات الجديدة التي تستخلص من البيانات بعد تعديله .

لهذا ظهرت النظم الالكترونية الحديثة التي تعرف بالنظم القفورية ذات الاتصال المباشر ، ويقصد بذلك جعل مصادر البيانات والمراكز التي تمد بالمعلومات على اتصال مباشر بالحاسب الالكتروني من خلال شبكة اتصالات سلكية او لاسلكية ، تنقل عبرها البيانات من مصادرها الاساسية دون تدخل بشري او عمليات تجهيز مطوقة لكي تخزن في ذاكرة الحاسب الالكتروني التي يقوم بمعالجتها واستخلاص ما يهم من معلومات ليتمدها فور طلبها الى الجهات التي تستفيد منها .



— جهاز شحن يعمل في حالة انقطاع التيار الكهربائي .. حيث يقوم بتغطية الجهاز بالتيار لمدة ساعة واحدة خلف .



٤ — Jack Panel وهو وحدة اختبار الخطوط والأجهزة ويحول بعمل الاختبارات الخاصة بتطويع الحيز الآلي ويمكن عن طريقه التوصل الى معرفة الخطوط المظلمة لإصلاحها .

ومكتب مصر الجديدة بشارع ابراهيم اللقاني ومكتب البيع بمطار القاهرة تم توفيرها من قبل شركة المركزي ، ويؤدي هذه الوظيفة جهاز يسمى Libe Adapho حيث يمكن فتح الدائرة الواحدة الى عملي دوائر لكل منها خط للارسال وآخر للاستقبال ، ويمكن تشغيل اي عدد منها ويحافظ الجهاز على الدائرة تظهر عليها اية مؤثرات من شائكة التأثير على بقية الدوائر . كما يوجد جهازان آخران يعملان احتياطيا للجهاز العاملة ، كما ان لكل مكتب خطوط اخرى احتياطية ، ونظرا لتعدد الخطوط الاساسية والاحتياطية وكذا الاجهزة العاملة والاحتياطية فقد تم تصميم وتنفيذ لوحة اتصال واختيار الخطوط بغرض نقل الخدمة من الاساس الاحتياطي لورا لعدم توقف عملية الحيز في اي موقع لحين اصلاح المثل - كما مضى هذه اللوحة امكانية عزل الاجهزة او عزل الخطوط بغرض اختبارها او قياس مستوى الاشارة عليها ، وكذا امكانية مراقبة التشغيل .

وتجهيزها والتحقق من صحتها ثم ارسال الرد المباشر . ويقوم الحاسب بالارسال واستقبال البيانات او المعلومات الى جهات متعددة من اقسام منها القاهرة - لندن - نيويورك - لوس انجلوس - هونولولو - طوكيو - هونغ كونج .. الخ .

#### ثانيا : شبكة المواصلات

وهذه تعمل وسيلة لنقل البيانات من وإلى الحاسب الالكتروني الى الطرف الآخر ، وهو اجهزة الشبكات بمكاتب البيع التي تصدر منها التعليمات ويصل اليها الرد . اما من الشبكة المطلوبة يمر للطران ليس شبكة مواصلات مقددة وطويلة - ويتم ان هذه الشبكة مجرد خطوط تليفونية للارسال واخرى للاستقبال ، ولكنها عرضة الى هذا المسار من دليل للقاهرة والمكسي الى مصادر عديدة للتدخل والخطوط ما كان منها داخل شبكة مدينة القاهرة الى عملي من ازمة الى التكم والتكلم .

ولهذا كان لابد ان يبدأ مشروع شبكة الحيز بفرقة مصر للتطويع بالخطوط العالية والتحقق من مدى صلاحيتها لنقل بيانات الحاسب الالكتروني ، وبناء عليه تعرضت الخطوط اكثر من مرة لتجارب قاسية شملت مدى الثبات بقطاع الترددات المطلوب ومقدار الاستعمال ، ومدى تقصده الاشارة - المرسله عبر هذه الخطوط ، وكذا التداخل ومقدار الضوضاء المتولدة على الخط .. الخ ، وقد جسارت الخطوط التجريبية بنجاح وبجهد صلاحيتها للفرق الخطوط .

ونظرا لتجمع خطوط مواصلات جميع مكاتب البيع الخاصة للشركة بالقاهرة من طريق ادارة الحيز المركزي ، فقد رُكبا ضرورة ان يكون الاتصال بين الحيز المركزي والشبكة العاملة اقل عرضة للتدخل ، ولهذا اتجه التفكير الى ايجاد كابل خاص يربط الحيز المركزي وسفترال وميسر وفرقة سيجا العالية لمواصلات شركات الطران ، ويقدر طول هذا المسار بحوالي ٥ كيلومترات وتم اختيار كابل سمته ١٤ خطا معزولا بالورق ومغلفا بالبرصاص في مسلح بشرايط من الصلب - وتظهر السلك ٢٠٠ م - . قد اعد في الاعتبار وجرة مواصلات خطية اخرى للمسلح كاختيار تشغيل اي من الخطوط والبيع بحيث تتصل الخدمة منها اليها فوراً ، ويتحكم في ذلك مهندسو المواصلات بالحيز المركزي حيث يتشاورون على مراقبة تفصيل الاجهزة والخطوط طوال فترة العمل بالكاتب .

من طريق الكابل الخاص بمصر للطران ، ومنه يمر موجة لاسلكية ذات تردد عال جدا الى مقر المحطة الارضية للتسرر المتناسق بالقاهرة ، ومنها الى باريس ، وهناك تنقل شركة سيجا لنقل البيانات من باريس الى « ليس » حيث يتم تبادل الاشارات خاصة بين اجهزة الحيز الآلي بالقاهرة والحاسب الالكتروني الخاص بفرقة سيجا في « ليس » ، ومن ثم مرة اخرى الى باريس ثم الى لندن حتى تصل الى دليل ، وتستعمل مصر للطران دائرة اتصال للحيز الآلي مع الحاسب الالكتروني الرئيسي في دليل تصل كل منها بسرعة ٢٤٠٠ بون ( نبضة في الثانية ) يتم ادماجها مع تواتر اخرى مماثلة من طريق جهاز خاص Multiplexer Modern حيث يتم ارسالها جميعا على قناة واحدة بسرعة ٩٦٠٠ بون .

وتتفرع دالرتا مصر للطران الى لمانية مواقع للحيز الآلي ، هي ستة مكاتب البيع في لندن هليغسون وشيرتون ومكتب مصر للطران بشارع عدلي وشارع طلعت حرب

وتبدأ رحلة البيانات عبر شبكة المواصلات من مكتب البيع الى الحيز المركزي من طريق خطين تليفونيين احدهما للارسال والاخر للاستقبال ، ثم الى سفترال وميسر



### ثالثا : أجهزة الحجز الآلى بالهاتف :-

فى الطرف الآخر لشبكة المواصلات وهى المسئولة أيضا عن إرسال البيانات واستقبال الردى عليها من « دبل » وتكون هذه الأجهزة مما يلى :

#### وحدة التحكم الرئيسى :

هى الجهاز الأساسى فى أجهزة الحجز وهى عبارة عن حاسب الكترونى ذى سعة تخزين محدودة ، ويقوم بمعالجة البيانات والتحكم فى جميع الأجهزة المتصلة به ، وتستعمل مصر للطيران نوعا من هذه الوحدات .

طراز ١٠١٥ ويحوى ذاكرة ابتدائية سعتها ٨٠٠٠ حرف ، ويكتشف تقديرة أربعة أجهزة شاشات مبادرة .

طراز ١٠٢٠ ويحوى ذاكرة ابتدائية أكبر سعتها ١٦٠٠٠ حرف ، ويكتشف تقديرة ثمانية أجهزة شاشات مبادرة .

وتقوم الذاكرة بتخزين البيانات الخاصة بجميع الشاشات ، كما تخزن المعلومات المطلوب الرد عليها لحين إرسالها دفعة واحدة عبر شبكة المواصلات ، ثم تلقى الردود المطلوبة وتقوم بتوزيعها على أجهزة الشاشات ، ولكل وحدة تحكم رئيسى عنوان آلى خاص بحيث يمسك للحاسب الالكترونى الرئيسى أن يتصرف عليها .

#### وحدة التحكم الإضافية :

تفصل هذه الوحدة فى حالة وجود أكثر من ٤ الى ٨ أجهزة شاشات حسب طراز وحدة التحكم الرئيسى ، وهذه الوحدة لا تحرى ذاكرة .

#### أجهزة الشاشات :

هى أجهزة عرض البيانات سواء المرسلة أو المستقبلة ، وتكون هذه الأجهزة من شاشات مقاس ١٥ بوصة يمكنها استيعاب ٦٦٠ حرفا موزعة على ١٥ سطرا بكل منها ٦٤ حرفا ، وتعرض الشاشات الحروف الواحد فى مساحة تشغل ٧ خطوط اقية بكل منها ٧ تقسبات ، وتشمل أجهزة الشاشات وحدة لمبات بيان تشمل لمبات لمبات تعبر فى مجموعها من حالة الأجهزة واستعدادها لتلقى البيانات .

يضاف الى هذه الأجهزة وحدة المفاتيح ونسبة الى حد كبير الماكينات الكاتبة ، وتشمل ٨٢ مفتاحا على نظام الحجز الدولى Iparis تغطى جميع الحروف والأرقام والعمليات الخاصة بالحجز وكذا التحكم والتفصيل .

ولكل جهاز شاشة موزع خاص به فى وحدة التحكم الرئيسية ، ويتم بواسطتها التعرف عليها وتوجيه البيانات الخاصة بها **ماكينات الكتابة :**

هى آلة الكترونية تقوم بطبع البيانات المطلوبة بطريقة ما تشبه الى حد كبير

ماكينات النكس ، ولكنهما تكتب بسرعة قدرها ٥٥ حرفا فى الثانية ، ويتكون الحرف الواحد من ٧ خطوط اقية كل منها مسطرة عن ٥ تقسبات ، وتعمل الماكينة كاستقبال فقط ،

#### وحدة الربط بين الخط التليفونى وأجهزة الحجز الآلى Modem

يقوم هذا الجهاز بإرسال بيانات الحاسب المحلى (وحدة التحكم الرئيسى) بمكتب البيع فى صورة نبضات ذات سرعة ٢٤٠٠ بوب ، والتي لا يمكن إرسالها مباشرة لمسافات تزيد على ٥٠٠ متر ، حيث تفصل وتتشوه ، وبالتالي لا تصلح للاستعمال ، ولذلك يتم تحويلها على موجة حاملة ترددها ١٨٠٠ ذبذبة فى الثانية بنظام تعديل الطور Phase Modulation ثم يتم إرسالها عبر الخط الى مسافات طويلة . اما بالنسبة للبيانات المستقبلة فيتم الكشف عليها فكسبا وتحويلها الى نبضات يشتمل معها الحاسب المحلى الى أن تظهر على الشاشة .

#### رابعا : تقديرة أجهزة الحجز الآلى :

تعمل جميع أجهزة الحجز الآلى على التيار الكهربى ٢٢٠ فولت . ٥٠ ذبذبة/ثانية ، ونظرا لأهمية بعض الأجهزة الموجودة بالحجز المركزى حيث تؤثر على تشغيل أجهزة الحجز الآلى بالمكاتب ، فقد لزم التفكير فى إيجاد مصدر احتياطى للتيار الكهربى فى حالة انقطاعه ، وقد تم ذلك بتزويده وحدة تحويل استاتيكية من تيسار مستمر - ناتج من بطاريات قلوية ١٥ فولت

#### جهاز تحكم الشاشات

##### A.S.C.U. Agent set control unit

طراز PTSI/1020 Raytheon وهذا الجهاز يقوم بتجميع المعلومات التى سيجابها موقف البيع على الشاشة التى يعمل عليها وعند استلام جميع بيانات رسالة الحجز يقوم الموقف بإعطائه إشارة بده لارسال الرسالة الى دبلن ومنه الرد على جميع الرسائل يقوم نفس الجهاز بتجميعها وإرسالها على الشاشات المختلفة .

سعة ١٥٠ بيد سعة - الى تيسار مردد بطاقة مسددا ٥ كيلوفولت ايد كفى لتشغيل جميع أجهزة الحجز الآلى بالحجز المركزى ، وتعمل هذه الوحدة بنظام Mon Interrupt System

أى التيار المتردد المد لتشغيل وهو ناتج من وحدة التحويل وليس التيار الكهربى الموصى ، ويقوم التيار الكهربى الموصى فقط بعملية شحن البطاريات على الدوام ،

#### خاصة : أجهزة ملحقة :

يوجد بمرکز صيانة شبكة مواصلات الحجز الآلى بعض أجهزة القياس الأساسية لتمكن قياس واغيار ومراقبة الصارات التشغيل وحركة البيانات على قنوات الارسال والاستقبال تذكر منها :

جهاز Osulosease لتمكن معاينة شكل الاشارات وملاحظة أى تأثيرات عليها .

جهاز Level Meher لقياس قيمة الإشارة على قنوات الارسال والاستقبال وملاحظة مسواها لتفصل على الفورسفاه والضرورة المتولدة على الخط .

جهاز Audio Generahor - مولد ذبذبات لتمكن حقن إشارة معينة وملاحظة تطورها على الخط

جهاز Mulhimeher - منمعد الاغراض لقياس طراز الجهد والتيار والمقاومات ،

جهاز Signal Monhior - وهو مكبر للإشارات ويمكن سامعها لمرابعة التشغيل وملاحظة أى تداخل أو تطور على الإشارة المتقولة عبر الخطوط .



# البعض يفضلونها نحيفة

## الدكتورة لفتية السبع

المصالية أمراض النساء والولادة  
ومرافية برامج الصحة وتنظيم  
الأسرة بالتليفزيون



سيداتي..

آنساتي

### هل يمكن اكتشاف التخلف العقلي في الولود حديثا ؟

نعم - في كثير من الحالات -  
فبتحليل الدم والبول للوليد عقب  
ولادته يمكن التعرف على بعض  
انواع التخلف العقلي ، ويمكن  
تعديل غذاء المولود بطريقة معينة  
تمنع حدوث المرض . وفي مصر  
اقتسام لبحوث الوراثة بكلية  
الطب - وفي جامعة عين شمس  
ترحب الاستاذة الدكتورة نعمت  
هاشم رئيسة قسم الوراثة بفحص  
المولود ، وأجراء التحاليل له  
وعلاجه مجانا . ويكفي إرسال  
خطاب لهذا القسم به قطعنا نشاف  
على أحدها نقطة من دم الطفل وعلى  
الأخرى نقطة من بوله عقب ولادته .  
ويقوم الأطباء المختصون بفحص  
هذه العينات فإذا اكتشفوا أي  
احتمال لحدوث التخلف العقلي  
يرسلون للأسرة لاتباع الفحوص  
والعلاج مجانا .

### وإن كيف تستطيع الأم ملاحظة النمو العقلي لطفلها ؟

سؤال لابد أن يتبادر لأذهان  
الأمهات بعد قراءة بداية هذا  
الموضوع . وسوف ارشدك الى  
بعض المؤشرات التي تدل على  
سلامة النمو العقلي لطفلك خلال

الإنسان السيطرة على هذه  
الكروموزومات بحيث يمكن التحكم  
في جنس المولود (ذكرا أم أنثى )  
وفي صفاته الجسمية والنفسية  
( الطول والقصر ، لون الشعر  
والعينين ، الذكاء الخ .. ) وإلى  
أن يتحقق هذا الحلم الجميل فما  
هو المتاح لنا - نحن المهات نهابة  
القرن العشرين - لتجنب بقتل  
الأمسكان ولادة أطفال متخلفين  
عقليا ؟

هناك أولا الفحص الطبي  
والتحليل قبل الزواج ، وقد آن  
الأوان ليكون عندنا في مصر قانون  
يحتم تقديم تقرير طبي للمأذون  
قبل عقد القران مثل كل البلاد  
المتدبنة ، وأما أيضا ضرورة  
الرعاية الطبية للحامل والعناية  
بغذائها وحالتها النفسية ومراقبة  
كل مقار تتناوله ، فصححة المولود  
تبدأ وهو نقطة عند الأب وبويزة  
في مبيض الأم ، وتستمر طوال  
مرحلة الجنين في بطن الأم ، وقد  
تمكن الطب الحديث الآن من فحص  
الجنين قبل ولادته وعلاجه وأجراء  
الجراحات له .. وهو لا يزال في  
رحم الأم .

الطفل الذي لم يترعرع لفظ  
عنوان رواية طويلة للكاتبة الأمريكية  
( بيرل بك ) تعبر عن قمة دراسا  
إنسانية لتجربة شخصية عاشتها  
الكاتبة ، تجربة الأم التي يولد لها  
طفل متخلف عقليا . فالكاتبة  
الكبيرة كانت لها ابنة متخلفة عقليا  
فشلت في علاجها كل وسائل العلاج  
التاحة في عصرنا الحديث . وقد  
وصفت الكاتبة مدى ما تعانيه  
الأسرة والأم بالذات من عذاب نفسي  
وبعني وتمت لو شهدت اليوم  
الذي تستطيع فيه الأم - كل أم -  
أن تنجب طفلا حسب ما تشاء  
من مواصفات - وحتى الآن  
لا تستطيع الأسرة ( ضمان ) ولادة  
أطفال على درجة كبيرة من الذكاء ،  
وتجنب ولادة أطفال متخلفين  
عقليا .

ولكن هناك وسائل متاحة توفر  
لنا على قدر الامكان - ولادة أطفال  
طبيين - فالفحص الطبي  
والتحليل ودراسة النمط  
الكروموزومي للراغبين في الزواج  
وغير ذلك من وسائل الفحص ،  
تساهم في تنقية السلالة البشرية  
من الشوائب . وتقلل حتما من  
ولادة أطفال مصابين بالبلهية  
والامراض العقلية المختلفة . وفي  
المستقبل القريب سوف يستطيع



طفلة سعيدة بحالها الخاص ..



السننتين الاوليين لعمر طفلك المديد، بحيث تستطيعين عرض طفلك على الطبيب المختص اذا لاحظت اختلافا واضحا بين سلوك طفلك والسلوك الطبيعي للطفل المتوسط .

فالطفل الطبيعي المتوسط الذكاء يتصرف كالآتي :

الاسبوع الاول : يستطيع المولود ان يرفع ذقنه ويتناوب ويمطس وتتناه الزفطة .

الشهر الاول : يتبع بعينه النور والاشياء المتحركة ، ولو أنه لا يحرك العينين مع بعضهما ( يسو كالاحول ) - كما أنه يثنى ساقيه ، ولا يستطيع أن يسند رأسه ، ويحب بالاصوات .

من الشهر الثاني الى الثالث : في هذه السن يستطيع الطفل ان يرفع رأسه اذا كان نائما على بطنه ، كما أنه ( ينافى ) ويبتسم لمن يداعبه .

من الشهر الثالث الى الرابع : تبدأ الهارمونية في حركة عينيه فيتحركان سويا ، ويستمتع بالألوان الزاهية ، ويفتح قبضة يده ويكتشف أصابع يديه ويلعب فيها ويمضها ، كما يستطيع أن يقلب على ظهره اذا كان نائما على جنبه .

من الشهر الرابع الى الخامس : يرفع رأسه اذا رفعنا جسمه ، ويضحك بصوت مسعور ( يتهف ) ، ويدبر رأسه تجاه الصوت ، ويستطيع أن يرفع قدميه ، وأن يمسك بلبنته .

من الشهر الخامس الى السادس : يستطيع الطفل في هذه السن التعرف على أمه وعلى زجاجة الرضاعة ، كما يحرق في الغبراء ، ويستطيع أن يتقلب وأن يجلس مسنودا .

من الشهر السادس الى السابع : يتحكم في حركة رأسه تماما - يبدأ في اكتشاف الأشياء التي تقع في

يده وتحرك يده مع حركة عينيه ، ويستطيع الإمساك بزجاجة الرضاعة وحده ، ويجلس قليلا دون أن يسندة أحد .

من الشهر السابع الى التاسع : يجلس وحده بثقة ، وقد يحبو ، ويستطيع أن يرفع جده على يديه ، وأن يشرب من الكوب ، وأن يتقل اللعبة من يد إلى أخرى . وقد يبكي محتجا اذا رأى وجهها غريبا عنه .

من الشهر العاشر الى الثاني عشر : في نهاية السنة الاولى يستطيع أن يحبو جيدا ، وأن يقف مسنودا - وقد يمشي وحده ، وينطق كلمتين « ماما دادا » ويربط بين الكلمات وبين الناس والأشياء كما يمسك بكل شيء تصل إليه يده . وتظهر عنده نزعة تخريبية ، يضع كل شيء في فمه ، ويمص إبهامه - ويلاحظ لعب

الأطفال الآخرين - ويتشكك في الغبراء .

الشهر الثامن عشر : يتسلق الأشياء مثل السلاسل والكراسي الخ ، يستطيع أن ينطق خمس كلمات ، وأن يربط كلمات أكثر بالأشياء ، كما يستطيع أن يشير إلى ما يريد من أشياء ، وأن يقلب صفحات الكتب ، ويتخذ موقف الرفض ويقول « لا » ، ونعم عن الأشياء التي يحبها في الحقيقة ، كما يحب الحمام : ويستطيع أن يلعب الاستغماية .

وكما اسلفت فان هذه المؤشرات خاصة بالأطفال متوسطي الذكاء وذوى النمو العقلي الطبيعي ، فلا تنزعجى اذا تأخر طفلك قليلا عن هذا الجدول ، والزيارة المنتظمة لطبيب الأطفال ستطمئنك حتما على أن طفلك يسير بخطى واسعة في طريق النمو .

## المصطلحات الكيميائية

الدكتور

أحمد مدحت اسلام

عميد كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

احتوت المخطوطات الكيميائية العصور  
أختل جابر بن حيان وأبو بكر الرازي ،  
على أسماء لكثير من المواد الكيميائية ،  
وكانت هذه الأسماء متداولة ومتفقاً عليها  
بين أصحاب الصنعة ، حتى أنها بلغت  
مستوى المصطلحات العلمية .

ولقد ذكر الخوارزمي كثيراً من هذه  
الأسماء ، ويمكن تلخيصها فيما يلي :

١ - الجواهر : وكان يقصد بها العناصر  
الرئيسية elements وتم تصنيفها إلى  
تسعين رتبة ، هما الأجساد والأرواح ،  
(أ) الأجساد : وقصد بها المعادن metals  
(الفلزات) وصيغت بالأجساد لأنها تتصلب  
الحرارة إلى حدود مثبوتة ، وتقام ألياس  
ولا يمتزجها التفتير بالتفتير في درجات  
الحرارة المتوسطة ، وكانت الأجساد تقسم  
إلى سبعة أنواع هي : الذهب والفضة  
والنحاس والحديد والخراسين والألوان  
( الرصاص أو الانيشون ) والقصص  
(القصدير) .

وقد ذكرت بعض المخطوطات أسماء أخرى  
لهذه الأجساد أو الفلزات ، فسمي الذهب  
بالشمس ، والفضة بالقمح ، والنحاس  
بالزهر ، والرصاص بزلج ، والقصدير  
بالشعري ، والزنك بقطر ، والحديد  
بالربخ .

(ب) الأرواح : وقصد بها أحياء المعادن  
non metals (اللافلزات) ، وسميت  
بالأرواح لأنها تطاير إذا مستها النار ، كما  
أنها قد تتحول إلى لحالة الغازية تحت  
تأثير الحرارة . والأرواح أربعة أنواع هي  
الكبريت والزرنيخ والزرنيق والفسفور .

٢ - الأملاح : salts وتم تصنيفها على  
أحساس التفرق فمنها المصطب ومنها المر  
( مثل القلويات ) ومنها الإندراتي والهندي  
وهذا الأخير أسود اللون ويعتدل أن يكون  
سلج البورق ، ومنها كذلك ملح الجبل الذي  
يحتل أن يكون من أملاح التشادر ، وملح  
الشيء soda ash .

٨ - اللدوس : وسمى كذلك مسد  
الحديد ويحضر بإضافة الأحماض المعدنية  
كزيت الزاج ( حمض الكبريتيك ) إلى خام  
الحديد .

٩ - الزنجار : حفرة العلماء العرب من  
النحاس يوضع صفائح في الفل ،  
فيتآكل النحاس بمرور الوقت ، ويصير  
الحلول أخضر اللون ، ويصاد هذا مراراً  
حتى يصير كله زنجاراً ، وهي تقابل حالياً  
خلات النحاس القاعدية .

١٠ - الزنجفر : وهو كبريتيد الزئبق ،  
وحضر بخلط الزئبق والكبريت في قارورة ،  
ثم تسخينها في النار لساعات شديدة .

١١ - الأسرنج : أكسيد الانيشون ،  
وكان يحضر بحرق الألون ( الانيشون ) في  
النار حتى يحترق .

١٢ - الأسليداج : وينتج من معالجة  
صفائح الرصاص بالفل ، حتى تتكون خلل  
الرصاص ، التي تسخن بشدة ، حتى  
تطير كربونات الرصاص القاعدية المعروفة  
اليوم .

١٣ - الماء المثلث : ويقصد به احتواء  
على ثلاثة جواهر أو مركبات ، وكان يحضر  
من الحجر والنظرون والقلبي ، أي يحترق  
على كل من هيدروكسيد الكالسيوم وكربونات  
الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم .

١٤ - حمض الأراج : وسمى كذلك ماء  
الأراج ، وهو ماء الليمون ، ويحضر من لافور  
الليمون ، وهو عبارة عن محلول حمض  
الستريك .

١٥ - الإشتان : وهي ما يتبقى من  
خليط الأملاح بعد حرقها ، وحيث أنها كانت  
قلوية التأثير فقد أطلقوا ذلك الاسم على  
القلبي كذلك أو رماد الصودا ، ويعتدل  
أن تكون الكلمة الانجليزية ash مستنبطة  
من كلمة إشتان .

١٦ - النبلج : ويقصد به الشحاح  
soda وهو ما يبقى من كربون عند حرق  
المواد التي من أصل نباتي أو حيواني .

١٧ - النظرون : كربونات الصوديوم ،  
وهي كلمة معربة قديمة .

١٨ - الزيت الطيب : زيت الزئبق .

١٩ - الميوساس : هيدروكسيد  
البوتاسيوم .

٢٠ - اللند : حجر الكحل الطيب ،  
وهو كبريتيد الانيشون .

٢١ - زيت الزاج : أو الماء الحريص :  
أو كبريت الفلاسة ، وهو حمض الكبريتيك

ولقد عرف الكيميائيون العرب نوعين من  
ملح القلي . الأول منهما مدقلى أي ينتج  
من حرق المواد القلوية ، وهو في الأصل  
كربونات الصوديوم ، والثاني منها يحضر  
بحرق شعر الحيوانات المجترية والمنسجبة  
ويكون غنياً في أملاح البوتاسيوم .

٢ - الزواجات : ويقصد بها البلورات  
crystals . ولقد احتوت المخطوطات على  
أوصاف لكثير منها ، فمنها الأبيض وفيه  
عروق خضر ، ومنها ما يسمى الشهب  
الخالص وزاج الاسكافية ، ويعتدل أن تكون  
هذه شبه الألومنيوم والبوتاسيوم .

( ٣ - المرتقيا : وكان يقصد بها سيلك  
النحاس من بعض الفلزات الأخرى ، وسمى  
الأصفر منها بالمرتقيا الذهبية ، وتسمى  
الذهب ، ومثال سبيكة النحاس الأصفر  
التي تتكون من النحاس وحسواي ٣٠ -  
٤٠ غارمين . ومنها المرتقيا البيضاء  
أو الفضية ، وتسمى الفضة ، وتتمثل  
سبيكة الفضة المائنة المعروفة حالياً والتي  
تتكون من النحاس والخراسين والنيكل .

٤ - الجسمي : وهو حجر أبيش جيلي  
بقابل الدولوميت dolomite .

٥ - الكحل : وهو جوهر الأسرب أي  
كبريتيد الانيشون .

٦ - الشك : وكان يسمى دخان الفضة  
لأنه كان يعطى فلز الخراسين عند تسخينه  
لمرجة حرارة عالية . وكانت هذه المادة  
معروفة بسميتها القاتلة ، وظن أنها كانت  
مركب تسفيد الخراسين zinc phosphide  
التي يتصلب بالحرارة إلى فلز الخراسين ،  
ولهذا سماه العرب دخان الفضة .

ومن الملاحظ أن العرب كانوا يطلقون على  
كل معدن أبيش لفظ فضة ، وعلى كل معدن  
أصفر لفظ ذهب ، وعلى كل معدن أحمر  
لفظ نحاس ، لأن معلوماتهم من المناسبات  
كانت محدودة ، مما أدى إلى الخلط بين  
كثير من العناصر المتباينة .

٢٢. - الماء الحار : أو ماء النار ، أو الماء السامد ، أو الماء الغالب ، وهو حمض التريك .

٢٣ - حجر جهنم : ويقصد به فترات لافضة ، وكانت تحضر على هيئة بلورات كبيرة تستخدم في المس ، وتترك آثارا سوداء على الجبهة ، ومن هنا جاء اسم حجر جهنم .

٢٤ - السليجاني : كلوريد الزئبقيك ، وعرفه العرب كمادة لائقة السمية .

٢٥ - الراسب الأحمر : ينتج عند تسخين الزئبق في الهواء ، وقصد به أكسيد الزئبق الأحمر .

٢٦ - ملح التشادر : حمض الصرب بتطهير البسول حتى الغياب ، وهو في الأصل كلوريد الأمونيوم .

٢٧ - الماء الملكي : أو الماء الملكي ، وحمضه العرب بخلط ماء النار ا حمض التريك ) مع ملح التشادر .

٢٨ - ماء الذهب : حمض العرب يحرق النحاس مع الكبريت ( كبريتيد النحاس ) واستعمل في الكتابة ، وله لون الذهب .

٢٩ - الصودا الكاوية : هيدروكسيد الصوديوم .

٣٠ - الفسول : الكسبول ، وحمضه الكيمائيون العرب بتطهير المواد النشوية أو السكرية النضرة .

٣١ - الزجاج الأخضر : كبريتات الحديدوز  
٣٢ - الزجاج الأزرق : كبريتات النحاس المائية .

٣٣ - حجر الفلسفة : سعى كذلك الصير الكرم ومعلم الحكمة والأسماء والزئفر ، وهو كبريتيد الزئبق ، واستعمل في محاولة تحويل المادن النضبة الى معادن نبيلة .

كذلك اصطلاح العرب على استعمال أسماء أخرى كثيرة مثل الماء السامد ، وقصد به حمض الفليك ، والخل المسعد ( المركز ) ، والجص ، والجير الحي ، والنسوة أي الجير الطفا ، والمسربج ، والكسبول ، والراسب ، وصارة الراسب وهي مطلول حمض البنيك ، وكلها لافضة ، واستفاد الكلس الثابت (كربونات الرصاص ) ، وماء الملح ، والزرنخ الأصفر (فلز الزرنخ) ، والزرنخ الأحمر وقصد به ثالث أكسيد الزرنخ ، والأحماض ، وعملوها على أنها المواد ذات الطعم اللاذع التي تذيب أغلب المعادن وتتفاعل مع القويات ، كذلك عرفوا المعادن وهي عند جابر بن حيان مواد كثيرة متينة التركيب ، قابلة للانصهار ، تمتد تحت المطرقة في جميع الاتجاهات ، ولها ميل للانحراج بالمعادن الأخرى أي تكون سبائكاً .

والتبخير ، والخلط ، والسحق ، والتحميف أما بالتعريض للهواء أو بوضع الماد بجوار أو فوق الكون ، والسكرجة أي التبخير البطيء والتكرير والتفتير وقصد بهما التنقية من الإزاس أي الشوائب ، والسقي ( استخفاف ) ، والتطهير أي الفصل من الشوائب ، كما استعملوا لفظ الإزارة للتبخر من القادر ، أو الجزء الذي يدخل في «التجربة» التي أسوها «تدبير» وجمعها تدابير ، كما استخدموا لفظ الاخيرين وهما الكبريت والزرنخ عند جابر ، وليس معناها المدم ، وأيسر ومعناها الوجود .

ويشعر من ذلك أن الكيميائيين العرب استخدموا في تجاربهم لغة العلم ، وكانت لهم مصطلحاتهم الخاصة التي ما زلنا نستخدم كثيرا منها حتى اليوم .

كذلك عرف العرب كثيرا من العمليات التنبؤية ، واسطنوا لها أسماء خاصة مثل التطهير ، والتصفية ( التسمي ) ، والترجيح أي التركيز أو زيادة قوة الملول ، والحل أو التحليل ( بمعنى الانحلال أو التناكك ) ، والتنشوي أي التفتيح ، كما استخدمت بمعنى التحلل المالي لوجود فلز من الماء ، والتشبيع أو تلين الجسم أو صنع عجينة منه ، والتكليس أي الأكسدة بتسخين المعادن في الهواء حتى تصير كالذهب ، والتصدئة ووصفت على أنها تكليس غير تام في الجسو الرطب ، والتصول أي الصويم واستخدمت في فصل الخانات من بعضها البعض ، والألصام ( تكوين ملغم مع الزئبق ) ، والأقامة أي تسمية المادن بالمرارة ، والترشيح ، والتصفية ، والتبييض ، والقعد أي تطهير وتركيب مواد أكثر صلابة ، والبسورة

## قالوا ..

« الحكمة ليست إلا فهم الطريقة التي يعمل بها الكون » .

### هيراقليطس

« ليس العلم مجموعة من التجارب والضائق ، بل هو في صميمه مبدأ لتنظيم التجارب والحقائق . ومبدأ التنظيم هو الذي يربط بين الحقائق الجزئية ويمنحها دلالتها » .

### يوسف سراد

« أن منبع العلم هو التجربة ، هو اعتداده العملية . وهذه التجربة هي محك نجاحه والعلم ينشأ من خلال الاتصال بالأشياء ، وهو يعتمد على أدلة الحواس . ومهما بدا العلم متباعدة في حركته عن هذه الحواس ، إلا أنه لا بد أن يعود دائما إليها . أن العلم يحتاج الى منطق ووضوح نظرية مفصلة ، ولكن المنطق الدقيق للعلم وأشد نظرياته طوامية ينبغي أن تجد برهانها في التطبيق . أن العلم بمعناه العملي هو الأساس الضروري للعلم التجريدي والاقتراضي »

### فارانجتون

« لكي يعقل الإنسان العالم ونفسه ، لا بد له من أن يخرج عنهما ، وأن يحل منهما برج المراقبة ، والإمر . وكلما ازداد معرفة زاد اندماجا . أنه يدفع ثمن هذه المعرفة تضحية بالمشاركة الطبيعية ، لأن المعرفة من حيث أنها مركزة وموحدة تشوه ما نفهمه ، حتى ليكن أن تقول أنها لا تفهم موضوعا إلا بمقدار ما تشوهه ، لتلائم بينه وبين طرزها في الفهم . أن الإنسان - رغم أنه من البلديهي - أن طبيعة الواقع ، الباطني أو الخارجي ، هي اللامدعي - لا بد له أن يهزم أمره على أن يقترب هذا الأمر ، وهو أن يصب هذا اللامنتهي في أشكال منتهية » .

### رونيه هويج

اما لان الجهمال المعصبي يغير كمية واتجاه الضغط على الاصبع واسا لان الاصبع يكون قد تلقى اشارة من المخ لانه بالاستعداد للردود فوق سطح متحن .

وفي تجربة ايستون ، طلب من الانحاص الذين اشتركوا فيها ، ان يمدوا باصابعهم فوق سطح مستقيم يمتدوا لتفاوتات تجعل السطح يسيل للمعتمدين مستقيما ، او متحنيا الى اعلى او الى اسفل . وكان السطح مزودا بجهاز لنقل اللدبيات ، يسمح لايستون بان يرصد كمية واتجاه الضغط الذي يتبدله الاصبع على السطح المتناهي مرورها فوقه . وكشفت التحليلات من ان الانحاص كانوا يمدون باصابعهم على السطح باعتباره متحنيا حينما يروه متحنيا . فقد زاد الضغط عند النقطة التي يسيل فيها السطح اكثر انفساسا ، مما يثبت ان السطح يبدو متحنيا لان المخ رآه على هذا النحو ، فاصد امره الى الدراع او الى الاصبع لكي يتصرف على هذا الاساس . ولو ان الانحاص بالانحاء كان معتمدا على كمية الضغط على طرف الاصبع - اي على اللبس - لكان الضغط قد اصبح اقوى حيث يبدو السطح اعلى .

ويشتي ايستون الى القول بان ليس من السهل ارجاع ظاهرة سيطرة حاسة الابصار على الحواس الاخرى الى سبب واحد او حتى الى مجموعة معقدة من الاسباب . ويقول ان هناك بين الحيوانات ما يعتمد على حواس اخرى غير حاسة الابصار ، مثل حاسة الشم لدى الكلاب واسماك القرش او مثل حاسة اللمس لدى معظم الحشرات ، وقال انه لابد من اجراء المصنفين من التجارب على هذه الحيوانات لتحقيق فهم اعمق لتلك الظاهرة القريبة لدى الانسان .

مجلة « نيو ساينتست »

♦ ♦ لماذا تسيطر حاسة الابصار على جميع الحواس ؟ ♦ ♦ هل الديناصور من ذوات الدم الدافئ ؟ ♦ ♦ اكتشاف اول سحابة غازية باردة في الكون ♦ ♦ هل هي حقيقة ام صدفة عابرة ؟ ♦ ♦ التسمم الغذائي ♦ ♦ لماذا تمتص دماء شعب الشيربا كمية اكبر من الاوكسجين ؟ ♦ ♦ العصور الجليدية ♦ ♦ التوقيت الصيفي ♦ ♦ الزمن يتحرك ..

دائرية او متحنية . ، بينما يمسو بطرف اصبعه على الحافة العادية المستقيمة للشدة الذي ينظر اليه . وفي هذه الحالة سوف يكون الشخص ان اصبعه - او ذراعه او كله - يمر على سطح متحن او بدائي ، استجابة لما يراه بعينه من وراء النظارة ، وليس استجابة لما يلمسه .

ويطلب السؤال القائم هو : كيف ولماذا تسيطر نظام حاسة الابصار على الحواس الاخرى . وقد اجري راندولف ايستون ، من كلية بوسطن في جامعة ماساشوسيتس تجربة بالغة الدقة والاتساع ضمن بحث في مشكلة « الامر المرئي » .

ويقول ايستون ان الحاسة ذات الاستقامة السكاملة ، قد تنتج احساسا بانها متحنية او دائرية لدى لمسها ، لاسباب عديدة مختلفة . هناك أولا السبب الذي يطرره الفكرة التقليدية ، وهو ان حاسة الابصار ( المشوهة بالمعدسات ) توحى بانحاء السطح وتتطلب بذلك على ما توصي به حاسة اللمس ، ولكن السبب المقابل هو ان يكون الشخص المقابل بالتجربة قد اقتنع اعتمادا على الرؤية المشوهة بان السطح متحن ، ولذلك فانه يمر باصبعه فوقه باعتباره سطحيا متحنيا ،

## لماذا تسيطر حاسة الابصار على جميع الحواس لدى الانسان؟

والرأه نحو الاعتماد على العينين اسم « الامر المرئي » ويؤمنون انه يحدث لان غالبية معلوماتنا وجويزات المعلومات ، ترد الى المراكز العصبية العليا الخاصة بالذاكرة والتخزين في المخ من طريق العينين ، ولذلك فان المخ قد تكيف على اساس الاعتقاد بان ما يرى هو الصحيح ، وان الرؤية تساوي التصديق .

وهناك تجربة تثبت هذا الميل الى « الامر المرئي » والصحيح لحاسة الابصار رغم أهمية حاسة اللمس ، وهي ان يضع الشخص على عينيه نظارة ذات عدسات تجعل الخطوط المستقيمة تبدو

يميل الانسان في الغالب الى الاعتماد على العينين ، أي على حاسة الابصار ، للحصول على غالبية معلوماته ، من حيثها وما يحيط به . وحتى اذا وضع على عينيه نظارة أو عدسة تشوه الرؤية ، فانه يفضلها كمصدر لاستقاء المعلومات ، حتى اذا كانت حاسة أخرى ، مثل حاسة السمع أو اللمس من امتداده بمعلومات أكثر دقة . ورغم الأهمية العظمى التي تتمتع بها حاسة اللمس بالنسبة لمالبي الشمار والانفعالات ، فان حاسة الابصار تظل هي الحاسة زكيم (1) بالنسبة للانسان . ويطلق علماء النفس على هذا الميل

اكتشاف أول سحابة  
كلاوية باردة في الكون

هل هي

حقيقة جديدة

أم صدفة عابرة !

تمكن اثنان من الفلكيين العاملين في جامعة أريزونا الأمريكية من البت وجود غازات ذات درجات حرارة منخفضة في المساحات الشاسعة من الفضاء الكوني الواقعة بين السدم ، والتي كان يظن من قبل أنها لا تحتوي إلا على كميات لاهيالة من البورات المنسودة ، أو البرونات والاكترولونات السالبة ولم هذا الاكتشاف من خلال مراقبة الفلكيين الدقيقة لأسد النجوم النجمية الهائلة - الخالصة من الكواكب أو النجوم الباردة ، والتي لا تشمل إلا على النجوم العملاقة اللطيفة - والتي تعرف باسم « الكلاوي » والتي تتميزها من السدم التي تشتمل على تجمعات من النجوم الصغيرة وتوايها من الكواكب الباردة أو ذات السطوح الصلبة .

ويستمر هذا الاكتشاف الذي دليل من التوصل إليه حتى الآن على وجود جزء واحد على الأقل من « المدة المفقودة » فيما بين السدم التي يتكون منها الكون ، وهي المادة التي تجعل الكون من الناحية العلمية - الكون - في حالة البت وجودها ، كتلة واحدة ذات تشعب داخلي بالجابذة . وإذا ثبت ذلك ، فإن هذا الكون الذي ذاتها بالجابذة ، لا بد أن يتوقف يوما من التمدد والاضاع ، ثم تتكسر حركة السدم التي تتابع بعضها البعض على السدم ، ويسرعها حقيقة ، وتصل إلى أبعاد ومسافات لا يمكن تخيلها عليها ، وباتمكاس اتجاه حركة السدم ، وعودتها إلى « التقارب »

دم مرتفع ، لا يفره إلا السدم المدمر . ويصنف ان هذه الأنواع كانت تعيش لحسن حظها في المياه ، وفيها تنفث النجوم كالحبيرات النيرة من خلال انزلقها الباردة مع دروسا فوق أعناقها أطولها فوق سطوح البورات العميقة التي كانت تادي إليها . ويقول انها في كانت حبيرات نيرة ، وكانت تحتاج إلى لسوب تبلغ من الضخامة جدا يجعلها عاجزة عن العمل بكفاءة . ولكن بحياتها في المياه ، واختفاء اجسادها تحت سطح الماء مظلم البرق ، جعلها تتعرض لظنط الماء الاسفل الذي حتم ان تتصلب اجسادها قلوبها إلى الدرجة الناجبة للعمل بكفاءة ، كما ان تفضي الماء لدرجة حرارة اجسادها ، جعلها في غير حاجة إلى للون ذات اجسام كبيرة .

والنقطة الهامة التي تشتمل هذه الصبح الجديدة ، هي انه بالبرهنة على ان الديونصورات كانت من ذات الدم الدافئ ، فان ذلك يؤكد انها كانت خطوة أولى من خطوات تطور الحيوانات الثديية التي ولد وترجع أطفالها وأن الفرع من الكائنات التي انفصلت عن الزواحف البحرية البرية ، هو فرع الدم عسدا . يتكرر ما كان على سابقا ، مع يمتن إلى الاصول المشتركة للتنبات لفرعها أكثر بكثير مما كان يعتقد من قبل . وهو ما سيؤدي إلى تغيير شامل لخريطة تطور الكائنات العليا .

وتؤكد الدوالي العلمية حاليا ان الصبح التي سافها الديونصورات روجر سيمور لا بد أن تثير نقاشا واسعا في أوساط علماء الحيوان وعلماء حيوانات ما قبل التاريخ . قبل ان يتأكد بشكل قاطع : هل كانت الديونصورات من ذوات الدم الدافئ ، حقاً ، أم انها كانت باردة الدم .

مجلة « نيتشر »

الوجودة الآن ، وهي ذات دم بارد ، غير كافية بالكاد للقيام بترك المهمة ، وما كانت تستطيع أن تمنح حتى من انهيار الأوعية الدموية في دوس الديونصورات القديمة .

وبذلك فان ضغط الدم المرتفع المفترض كان سيؤدي إلى سرعة جريان الدم في جسم الديونصور مثلما هو ضروري بالنسبة للحيوانات الحالية ذات الدم الدافئ التي لا بد ان تتوسع داخلها نسبة سهولة كبيرة ، وان تحافظ على معدل كبير لسرعة تغير واستبدال الكريات الحمراء ، والفضلا إلى في دمائها وانسجتها ، فالفساد الأساسي بين الحيوانات ذات الدم الدافئ ، وبين ذات الدم البارد ، هي ان الأولى تتمتع داخلها بمعدل مرتفع في سرعة استبدال بالكريات الحمراء النافذة أو المتحللة ، أخرى جديدة لكي تستطيع ان تحافظ على درجة حرارة الجسم الضرورية ، بينما تتلق درجات حرارة البيئة المحيطة بها .

وقد ظل العلماء مدة طويلة يعتقدون ان الديونصورات كانت من ذوات الدم البارد . ولكن الأدلة الحديثة - المستقاة من الدراسات الدرية والكميائية التي أجريت على البقايا العلمية المتحجرة للديونصورات المتفرقة تؤكد انها كانت من ذوات الدم الدافئ . وهو دليل يتم قول الدكتور سيمور الذي يستند إلى الاحجام الضخمة والاطوال الكبيرة لهذه الحيوانات . ويقول الدكتور سيمور ان بعض الديونصورات من اكلة النباتات تشمل نوع السوروبدوس الذي يضم فصيلة تيزودوراكاس التي كانت أعناقها تبلغ نحو خمسة أمتار أو ستة ، بينما كانت بطونها أصغر بالبراسيل الهائلة ، يقول ان هذه الأنواع كانت تحتاج بالكاد إلى ضغط

# هل الديناصور من ذوات الدم الدافئ ؟

تند بعض المناقشات العلمية لونا واتجاها يصعب ان يقتضا أحدا غير العلماء المتخصصين بجدية المناقشة نفسها ، ولكننا في الحقيقة قد تكون ذات تأثير حاسم على مجرى وتطور فرع كامل من فروع العلم ، وبالتالي تأثيرا ثائرا فصولا على « العلم » الإنساني بأسره . من هذا النوع ، مناقشة تطور حاليا بين علماء التاريخ الطبيعي وعلماء الحيوان ، حول هل الديناصورات المتفرقة (حيوانات ورواحف ما قبل التاريخ المولدة من ذوات الدم الباردة ، أم الدم الدافئ . وقد استطلعت في هذه المناقشة أخيرا حجج تقود حول « ضغط الدم » لدى هذه الحيوانات .

ويقول الدكتور روجر سيمور من جامعة أريزونا الأمريكية ، ان الاحجام الهائلة لهذه الحيوانات ، تحت الاستنتاج بالنسبة كانت تحتاج إلى ضغط مرتفع ، مما يؤكد انها كانت ذات دم دافئ حيث يساعد دمه الدم على دفع ضغطه في الشرايين والأوعية .

ويؤكد الدكتور سيمور ، ان دينوسورا ضخما من نوع « غيراتي سوروست » كان يحتاج دون شك إلى ضغط دم مرتفع للمضي على أجل دفع دمائه لتغذية وتحريكها على طول المسافة الكبيرة الممتدة من القلب إلى الرأس . ومن القلب إلى الذيل وبقي الاطراف . ويؤكد ان نسبة ضغط الدم لدى الزواحف

# قالت صحافة العالم

لا بد ان نصل مرة اخرى حالة الرئاسي النقلة التي بدأ منها الانجاز الكوني الاول ، الذي يفترض انه حدث منذ عدة ملايين من السنين ، وبدأت بذلك عملية التباد المستمرة الى الان ، وحينذاك سوف يحدث الاصطدام ، الكوني المروع ، الذي لابد ان يكون هو يوم القهيمة ليكون بابره .

قام بهذا البحث ، وتحقيق الاكتشاف ، الفيلسوف الدكتور روبرت ويليامز ، ورايو ومان ، سموني وكيمسلي ولدى ، لانكاسات الطبيب النفسي للامعة الوطنية لماخوذة للكارا ١٩٢٠ ، وويليامز ، كالا ينظر الى الكتلار ، مستخدما لتسكوب مرصدة ستوارد الذي يبلغ طوله حذسكو ١٢٠ م ، والذي يقع فوق قمة جبل كيت بيك في ولاية اريزونا ، واما سميان في القلار ، فتدعى الى مساحات هائلة من الفضاء الكوني ، في صيالة مسا بيننا وبين الكتلار .

وتد اثبت التحليل الفسوي والكيميائي للامعة المتفككة من سحابة الفارات ، انها مسحابة باردة ، وانها تبعد عن الكتلار بنحو ٣٠٠ ألف فرسخ فحجم ( الفرسخ النجمي يساوي ٢٢٢ سنة ضوئية ) ، أي انها تبعد عن الكتلار بمسافة تزيد عشرة اضعاف من بعدنا عن سديم الجرة الذي تنتمي اليه مجموعتنا

الشمسية ) ، ولكنها تدفع نحو الكتلار بسرعة تبلغ نحو ١٠٠ كيلومتر في الثانية الواحدة ، وهذا يدفع الى افتراض ، اما انها تصادف ميروها في حشد المنطقة من الكون ، وهو الافتراض بعيد الاحتمال ) ، او انها تدفع نحو الكتلار بقوة جاذبية جبارة صادرة من بعض الحقوى الكونية القريبة .

وهذا الافتراض الأخير يدفع الى ان توضع في الاعتبار كسلة الكون ( أو الجرم ) الذي قد يكون مصدر كل هذه الجاذبية . واغرب الاحتمال احتمالاً الى الصمة أو احتمال وجود كسلة هائلة لتجمع سدسي قريب . ولا كان من المستبعد ان يكون الكتلار نفسه من الضخامة بحيث يصدر منه هذه الطاقة ، فان اقرب الى الاحتمال هو ان يكون الكتلار ( ووبيا سحابة الفلار ) البارذ نفسها ) جزءاً من صلا التجمع السدسي ، أو مجموعة من السدم المتناثرة ) .

والدليل الاخر المتاح حالياً على وجود سحابة سحابة الفلار بين السدم ، يأتي بطريقة غير مباشرة من تحليل ديتاكيوكيت الاجرام الواقعة بين السدم ، والتي تنافر بمسائنها لاسياني في ممرورة ، وان كان المؤكدة انها تعرض لانه سرها لجاذبية صادرة من كتل غير مرئية ( وقد تكون كتلا غازية ) ، بالإضافة الى ما يحدث من انحراف لسان الائمة السنية المسافرة من السدم انحرافاً لا يمكن ان يكون سببه الا تعرض هذه الائمة بسرغاتها للثقل ، لجاذبية كتل غير مرئية .

ولكن الدليل الجديد يؤكد وجود تلك الكتلة غير المرئية . ورغم هذا فان الرغث مازال طويلاً قبل ان نتيقن هل الكون متساو ، تشد اجزائه المتناثرة الضخمة مجسور من الفلارات ، فيصبح بذلك « كتلة صلبة واحدة » ، كما ان الجوز المتناثرة

لا يربطها سوى الفراغ ، فلا أمل لها في الالتقاء مرة اخرى ، مجلة « نيوز ساينتست »

## التسمم الغذائي

وداء ملصاة السحرة في أمريكا وأوروبا

في صيف عام ١٩٦٢ ، شهدت قرية « ساليم » الصغيرة ، وسط وديان ولاية ماساوشوس الأمريكية ، التي كانت تتكون في ذلك العصر « السحرة » بالنسبة للتاريخ الأمريكي ، من اراض غابات وبراوي موحشة ، كما شهدت القرية حادثة غريبة بعد سلسلة من غريب الطواهر ، فقد اصيب عدد كبير من قتيات القرية وقتيلانه بنوبات متتالية من التقيح العصبي ، والتقلصات والقيء صاحبها حلوسات تحدث النادها الصابون بكلمات غريبة كانت تبدو مثل لغة الهندوس المصغر أو الزواج اللاقولة . واثم السكان في القرية ست قتيات باثن سحرات يصعدن النيطان ، وتحت محاكمتهن وطين هذايا مناسيا لاستخراج اعترافهن ولرافاهمن على التوبة لاقاد ابراهمن قبل مواجهة المصير المحتوم . وقد اعترفت القتيات الست بان استاذهن هو تيس القصرية شخصيا الذي كان اول من اذهمن - وأنه هو الذي علمي السحر واستخدمهن في اراض اخرى في صيغة احد الايام شقن القيس ، واخرت أجسام السكيات الست احياء .

ولكن الدكتور لينسدا ر. كابورال ، المتخصصة في ابيصات السوم في جامعة كاليفورنيا ، تؤكد ان - في صيف عام ١٩٦٢ ، وبزاده القتيات الست ، وبذلك انهن افترق على ايهام القيس الذي اذهمن لكي يصيقيه ، ولكن يسخرن من أهل القرية . وقول

ان القرية لم تعرض لاي سحر ، وانما كانت هناك بالثايد جالة تسم غذائي جماعية ( التسمم الارفوني ) الذي ينشأ من تناول اطعمة اعدت من التسمير الضهير - التي تسمو في نظريات سامة - وهي الاطعمة التي كانت منتشرة بالفصل في ماساوشوس بارسها حتى القرن الماضي .

وقالت الدكتورة لينسدا كابورال ، ان اراض التسمم الارفوني ، تتضمن التقلصات والمراخ ، والاحساس بالرغبة في حك الجلد ، والقيء أو الشقيان ، والاسهال ، واحيانا تصحبه حلوسات ذهنية ولاامية غريبة . وقول الدكتورة كابورال ان التقارير التاريخية عن حالة سكان « ساليم » اثناء الزمزم ، تتناول عن هذه الراض الى درجة مذهلة .

وقول الدكتورة كابورال ، انه في هذا العصر ، لم يكن التسمم الارفوني معروفا ، ولم يكن اسهل من تفسير هذه الظاهرة الاجتماعية بالسحر نظرا لظروف اجتماعية وعلمية متشابكة . وقول انه في صيف ذلك العام - ١٩٦٢ ، اعدم اكثر من عشرين شخصا بتهمة مصادرة السحر الاسود . وحينما هدات الوديعة كان هناك نحو ١٥٠ شخصا في سجن الولاية ينتظرون المحاكمة بنسب التهمة . وكان اكثر الضحايا من النساء والاطفال . وشيئنا الدكتور كابورال ، الى ان النساء والاطفال بالفصل اكثر استعدادا للاصابة بالتسمم الارفوني من الرجال ، وقد شكت القتيات التهمات من ان شيئا « يحك جلدوسن » ويرقصن ويذهمن ريفسهن بالديابيس ، وانهن يتفحصن اشياها قوم بكل هذه الاعمال الضخيمة . وك هذه الاحاسيس تتطابق تماما مع ما يتسهم في المصاب بالتسمم الارفوني بما في ذلك نوح الاشياح - وهو نوع



## سبب الحراف الأرض في سائر حول الشمس تشتت الصور الجليدية

كانت العلاقة بين التغيرات  
الواسعة الذي للسطح الجليدية  
الكبيرة - وهي التغيرات التي  
تعتبر مؤشرا حاسما للمصور  
الجليدية ، وبين التغيرات  
والهذبات الصغيرة التي تطرأ  
دائما على مدار الأرض حول  
الشمس ، كانت هذه العلاقة  
لفرا غامضا ، ومفاد مسؤلات  
حول « احتمالات » ذلك ، إلى  
أن قدم الدكتور جيه مان  
فيرمان ، من ألبير المتصور  
الآن في دراسة المصور  
الجليدية ، بآول تفسير مقنع  
لنك العلاقة .

ولد كالفرت تأثير التغيرات  
التي تطرأ على « اهليجية »  
مدار الأرض حول الشمس ،  
وعلى تزايد أو تناقص لفة  
الجذب بين كوكبي وبين الشمس ،  
كانت فكرة تأثيرها على ظهور  
الصور الجليدية على الأرض  
واختلافها ، فكرة تراود الفلكيين  
من علماء الجيولوجيا والفلك  
التاريخيين على الدوام . وكان  
أول من قال بهذه الفكرة هو  
العالم الروس ميلكويتش في  
أواخر القرن الماضي . وظل  
الاقتصاد الرئيس لفكرة  
ميلكويتش وتصوراتها المتعلقة  
مركزها على الاحتمالات التي  
ترصد الأرباطات المارسة بين  
المراحل المختلفة للدورة الفلكية ،  
وبين قدم الجليدي على سطح  
الأرض أو تراجعها والتسحابه  
شاملا وجسريا نحو القطبين .  
ولكن لفكرة ميلكويتش  
واحتمالاتها ، تركت ميحالا  
واسعاً وفرصة للمتنكبين لكي  
يسألوا : « ولكن ما هو  
الأساس المادي لتلك العلاقة ؟ »  
وكيف تتحقق بشكل ملموس ؟

وق مارس الماني ، فهدم  
الدكتور ج. مانسون ، مدير  
مكتب التنبؤات والاحتمالات  
البريطاني ، معادلة جديدة

جزيرات الهيموجلوبين ، يقوم  
على التوازن الدقيق بين لفة  
الدماء على امتصاص الأوكسجين  
اتناء وجود الدم في الرئتين ، ثم  
إطلاقه حينما يبلغ الدم النسيجه  
الجسم المختلفة . لذا أدخل  
والشميرات الدموية . لهذا أدخل  
هذا التوازن بأن توجد نسيجه  
جزيرات الدم (الكريات الحمراء)  
على حولها من الأوكسجين ،  
أو بأن تعرف هذه الكريات في  
إطلاق حولها في أماكن يمنحها  
في الجسم ، فإن التنبؤ  
ستتأثر من نقص الأوكسجين  
ممانه خاشه .

لعل يستعمل أن تكون دماء  
شعب الشيريا له تطورت في  
اتجاه تنحيز الكريات الحمراء  
على هذا السلوك الذي ينزل  
الأفراد بالانحياز الأخرى من  
التيهية لقد أجاب موديرج  
على هذا السؤال بأنني ، بعد  
أن حول جزيرات الهيموجلوبين  
من ميثان دماء الشيريا ،  
فتمتد بنسب الطريقة التي  
تتصرف بها الجزيئات المشابهة  
الماخوذة من ميثان أثناء تفرقاته  
وفي التحليل الضوئي الكبريتي  
ثبت أن الميثان متشابهتان تماما .

ويرجع موديرج أن الشيريا  
كلها من بين أوائل البشر الذين  
استوطنوا مرتفعات وسط آسيا  
قبل مائة عشرين من آلاف  
السنين ، وأنهم في هذه المدة  
تمكروا ، مثل اللاما وغيرها من  
حيوانات المرتفعات ، من اكتساب  
بعض الخصائص البيوكيميائية  
التي تملكها بالحيوانات الجبوية ) في  
دمائهم ، وهي خصائص يمتلكها  
موديرج أنها تساعد على تنظيم  
عملية اجتذاب الهيموجلوبين  
للاوكسجين .

عن مجلة « نيو ساينتست »

٤٠٠ متر ، لا تظهر في دماهم  
علامات تقل على هذا التكيف .  
تكيف يستقيمون المصور إذن  
للجو في هذا الانخفاض الهائل ،  
وهم يمسدون بالمثل بشكل  
أفضل بكثير من جميع الرواد  
ومتلقى الجبال المصورين  
بصلاتهم القلقة .

اهتم الدكتور ج. موديرج  
مع فريق كامل من المتخصصين  
الإيطاليين في الكيمياء الحيوية  
بهذا السؤال لانخفاض السابق  
بمشكلة التغيرات التي تطرأ على  
الدم . وتوصل الدكتور  
موديرج إلى نتيجة خلاصتها أن  
الاحتلال الأكبر هو أن يكون  
شعب الشيريا قد طور نوعا  
خاصا به من التكيف - أي  
اكتسب قدرات خاصة لأوجهية  
ظروف الطبيعة - نتيجة الزمن  
الذي عاشه هذا الشعب على  
المرتفعات العالية طوال مدة  
عشرات من الأجيال .

وقد اكتشف الفريق ، عندما  
قارن المتخصصون عينات الدم  
الماخوذة من بعض أفراد  
الشيريا ، عينات أخرى مأخوذة  
من دماء أفراد ينتمون إلى  
المتنوب القوقازية ، اكتشفوا  
أن لهما التماثلية في بعض  
الأوكسجين كمية أكبر من تلك  
التي تنحيز الدماء القوقازية  
من كمية متساوية ومعدلة في  
المهواء . ولكن جماع الشيريا  
لا يزيد فيها نتيجة لذلك أعداد  
كريات الدم الحمراء ، ولا يزيد  
كمية الهيموجلوبين .

ولم يتمكن أحد من الباحثين  
من معرفة كيفية زيادة لفة  
الدم على امتصاص وجذب  
كمية أكبر من الأوكسجين من  
هذا المهواء الخفيف . ولكن  
الظاهرة تلمح أن تكون تلك مشكلة  
جديرة بالانحياز للأطباء  
المتخصصين في أمراض وقلبات  
حالة الدماء . ذلك أن صنع

من الفلسفة اللغوية -  
فلافلوت - وهو الفطر العام  
الذي ينمو في الشجر المخمر -  
ينتمي إلى نفس فصيلة طيور  
ب. من. ٣ : الحديث الذي  
يسمونه عقار الهلوسة .

واكدت الدكتور كايورل أن  
أنواع الأمثلة السائدة ،  
واختلاف زراعة الشير - هي  
الأسباب المسؤولة عن حالة  
النسم الحمامية .

والجدير بالذكر أن المؤلف  
المصرح الأمريكي دوفر ميلر ،  
كتب مسرحية من أمة ساليسم  
باسم « ساحرات ساليه » أريج  
القصة التاريخية فيها إلى  
التصعب والمراع الاجتماعي .

مجلة « ساينس »

## لماذا تمتص دماء شعب الشيريا كمية أكبر من الأوكسجين

تواجه الحياة في مرتفعات  
الهيمالايا ظروفًا بالغة الصعوبة.  
ولا يحتاج المصور لهذه الظروف  
إلى شجاعة كبيرة فقط ، بل  
إلى كميات كبيرة من الدم . إن  
الهنود والأوروبيين الذين جربوا  
تسلق قمم هذه المرتفعات يعيشون  
بأنفاس « مقطوعة » لمدة أسابيع  
أو اثنين بسبب غلة الهواء ونفث  
الضغط الجوي وضغوط كميات  
الأوكسجين في الهواء . ثم  
يشرون في التكيف عندما تبدأ  
أجهزتهم الداخلية في زيادة كميات  
الهيموجلوبين في الدم لمساعدته  
على امتصاص كميات أكبر من  
الأوكسجين من الهواء الخفيف  
الذي يصل إلى رئائهم .

ولكن أبناء قبائل الهيمالايا  
الذين يقطنون هذه المرتفعات ،  
توق مستوى سطح البحر، ينحني

# قالت صحف العالم

## ثلاثة سهام للزمن ولكنه يتحرك في اتجاه واحد

قدم البروفيسور داليس  
 لاير ، من جامعة هارفارد  
 الأمريكية ، والذي يتخصص في  
 علم « الزمن » وطبيعته ،  
 تفسيراً جديداً للزمن لنديم من  
 الفيزياء الطبيعية : لماذا لا يتحرك  
 الزمن ، ولا يتقدم إلا في اتجاه  
 واحد هو : الأمام ؟

وقد تظفر البروفيسور لاير  
 إلى الجوانب الثلاثة المختلفة  
 للمشكلة ، وهي الجسوبات  
 المحركة باسم « سهام الزمن »  
 الثلاثة ، وحصول ان يشرح  
 « لأحد » كل منها ، وأولها

سطحاً جليدياً سميكاً ، يؤدي  
 إلى سقوط المزيد من الصقيع  
 وزيادة سمك السطح الجليدي ،  
 وهكذا ، إلى أن تصبح الأرض  
 مغطاة حول النصف ، حينذاك  
 فقط يشرع السطح الجليدي في  
 اللذوبان مما تساقط عليه من  
 صقيع بعد ذلك .

وأثبت فيرمان كذلك أن بقا  
 الكتلة الجليدية الهائلة ( جبال  
 الجليد ) في مياه المحيطات يسه  
 الفضائل من أطراف النطاق  
 القطبية ، وظفوها في المياه  
 الدافئة لمد طويلة ، أما يرجع  
 إلى قدرة الكتلة الجليدية على  
 عكس الاتجاهات حاملة الحرارة ،  
 وعدم اجتذابها لها ، مما يؤدي  
 إلى ذوبانها من الخارج فقط  
 وببطء شديد ، ولا يؤدي إلى  
 تسرب أي قدر من « الحرارة »  
 إلى داخلها .

عن مجلة « نيو ساينتست »

هذه السطوح الجليدية ، مع  
 طبيعتها على التغيرات المختلفة  
 لشدة ميلانوكوفيتش التي تشير  
 إلى عمليات التقدم والتراجع  
 للجليد ، وهي العمليات التي  
 تؤدي إلى ظهور الفصول  
 الجليدية أو إلى اختفائها .

وقد كان تطبيق فيرمان  
 لقوانين « الاتجاهات القطبية »  
 الهائلة في القطبين تطبيقاً بالغ  
 البساطة ، عكس فيه موقفه  
 الواسع بالحالة العامة للزمن  
 لدى الشعوب التي تعيش في  
 مناطق الاتجاهات الطبيعية  
 الشمالية ( الاسكا ) وشمال  
 كندا ، وشمال اليابان ،  
 وشمال سيبيريا .

وقد أثبت فيرمان أن هناك  
 علاقة قوية بين ذبذبات مسار  
 الأرض حول الشمس ، وبين  
 حواسم تتناوب الصقيع الكثيف ،  
 حيث يمكن أن يصنع الصقيع

تطبيق فكرة ميلانوكوفيتش على  
 نصف الكرة الأرضية الشمالي .  
 وقد أثبت في محاولته ( من خلال  
 معاصرة ألقاها في الجمعية الملكية  
 للنباتات والإحصائيات ) أن  
 الحسابات التفصيلية لتقلبات  
 الطاقة في الاتجاهات الحالية  
 تتشابه إلى درجة كبيرة مع  
 حسابات درجات الحرارة  
 وتقلباتها المأخوذة من فوق  
 السطوح الجليدية الكبرى ( في  
 المحيط القطبي الشمالي ، وفي  
 القارة القطبية الجنوبية ) .

وعطا فيرمان فيرمان ، أثناء  
 بحث قام به لكتاب جامعي  
 « لورث وسب » في ولاية نيويورك  
 الأمريكية ، خطاً خطوة أخرى  
 حينما قدم بقائمة تفصيلية  
 لحساب تقلبات لوجة الحرارة في

## التوقيت الضيق يؤثر بشكل سيء على الإقاعات البيولوجية المتوازنة للإنسان

الآن نوحنا ما من أنواع تغيير  
 التوقيت لتوفير الوقت والوقت  
 فإن الاكتشافات التي أدى إليها  
 البحث تحمل دلالات وأهمية  
 متعددة بالنسبة للزمن مختلفة  
 في مختلف بلاد العالم ، وخاصة  
 فيما يتعلق بحالات الزرع . ومع  
 ذلك فإن الدكتورين مسكون  
 وفولكارد يؤكدان أن نتائج  
 بحثهما لا تزال أولية ، ولابد  
 من إعادة فحصها عدة مرات قبل  
 التوصل إلى استنتاجات مؤكدة .

ومن النتائج البارزة التي  
 يمكن المالحظ على إعادة فحصها  
 الآن ، تلك التي تشير إلى  
 التأثيرات الناتجة من الضيق  
 التي تسببها الانتعاش  
 الشريح في أحيان بالطائرات

استقصاء شغل إله شخصاً من  
 مختلف الأصناف من الذكور  
 والآثان ، فالتب أنهم يحتاجون  
 إلى ما يقرب من أسبوع لإعادة  
 تنظيم مواعيد نومهم ، واكتساب  
 عادات ومواعيد جديدة للنوم  
 وفقاً للتوقيت الجديد كلما بدأ  
 استخدام التوقيت الضيق ،  
 وكلما انتهى في شهر أكتوبر .

ويقول الدكتور ت. ج. موك  
 والدكتور م. فولكارد من جامعة  
 سكرس البريطانية أن عملية  
 التكيف مع المواعيد الجديدة  
 للنوم تزداد صعوبة ، كما تزداد  
 صعوبتها ونسبتها كلما يتعلق  
 بوقت الاستيقاظ .

ولا كان نحو 20 ملداً يستفيد

التي أجراها معهد جامعي  
 سكرس للدراسات البيولوجية  
 هذا التغيير يؤثر تأثيراً  
 سيئاً في الإقاعات البيولوجية  
 المتوازنة للناس ، لدرجة أن  
 حوادث الطرق تزداد طوال الأيام  
 التالية للتغيير زيادة ملحوظة .  
 والأكثر من هذا ، تم إجباره

منذ بداية الحرب العالمية  
 الثانية ، والحكومة البريطانية  
 مبررة على تنفيذ نظام التوقيت  
 الضيق بتقديم الساعة ، ساعة  
 واحدة في بداية الصيف ،  
 لتوفير الكهرباء وكميات الوقود  
 وزيادة الاعتماد على قسوس  
 الشمس . وقد أثبتت البحوث



01



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تعلن لنا عند مواجهتها أية مشكلة علمية . والإجابات  
بالطبع - لأسئالة متخصصة في مجالات العلم  
المتنوعة . أبعث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من  
أسئلة .

## خفوت وعلو صوت أجهزة الاستقبال

● لماذا يعلت ويصحو صوت محطات  
الاذاعة البعيدة ؟ وكيف يمكن التغلب  
عليها ؟ وكيف نحصل على تفرع  
بأقننة جهاز إرسال ؟

« هشام محمد أمين ذليل »  
شابع سعد زقلاوي - دمشق

— هذه الظاهرة تعرف بالخلوت ، ومنهجها  
ان الموجات اللاسلكية تصل الى المناطق  
الغريبة لحظة الإرسال مباشرة ، أما المناطق  
البعيدة فتصل اليها الموجات بعد انعكاسها  
من طبقات الجو العليا ، وهذه الطبقات  
تكون عادة في حالة تأرجح — الفصل بين  
الالكترونات من ذراتها — بفعل التشعيط  
الشمسي ، وبذلك تكون هذه الطبقات قادرة  
على توصيل الكهرباء بنسبة ضئيلة لكنها  
كافية لتسبب انعكاس الموجات اللاسلكية .  
ونظرا لعدم استقرار هذه الطبقات الجوية  
تتغير الظروف مثل توالي الليل والنهار ،  
والصيف والشتاء وغيرها من الظروف  
الطبيعية ، فان الاستقبال عادة يكون غير  
واضح . وقد أمكن التغلب على هذه  
الظاهرة في محطات الإرسال والاستقبال  
بالمطارات — حيث يتربط على قدم وضوح  
استقبال الموجات اللاسلكية بمطارات متعددة —  
باستخدام أكثر من جهاز في نظام اما  
مزدوج أو رباعي أو ثلثي ، بحيث ينفصل  
كل جهاز عن الآخر في إحدى الصفات مثل  
تردد الإرسال والاستقبال أو مكان الهوائي  
الخاص بالاستقبال ومقدار زاويته ، بحيث  
إذا حدث الخلوت في أحد الأجهزة يستمر  
الآخر في العمل ، وهكذا اما خصائص  
انتشار أجهزة الإرسال فهي من اختصاص  
مديرية الأمن بهما لثلك .

قوة أخرى مثل القوة الناتجة من الاحتكاك  
بالهواء ، أو قوة الترملة أو قوة محرك أو  
جلب تركيب آخر ، وعلى هذا فما بدأت  
السبب تتحرك في الفضاء بعيدة من أعين  
من المؤثرات السابقة لتسببها الاحتكاك  
بسرعتها التي خرجت بها من الغلاف الجوي  
للأرض ، وتظل السيطرة عليها ممكنة سواء  
من طريق التوجيه من الأرض أو من ملاح  
الفضاء بها .

## المجلات المتخصصة في الالكترونيات

● أريد أن أعرف اسم مجلة علمية  
تهتم بشئون الالكترونيات ، والهندسة في  
مجالات الاختراعات التكنولوجية ، ومن  
يصدرها ؟

« محمد توفيق ذقلاوي »  
« محمد توفيق ذقلاوي »

— للأسف لا تصدر مجلات في هذا المجال  
باللغة العربية ، لكن تصدر عدة مجلات  
باللغة الإنجليزية منها مجلة « إلكترونيك »  
الشمسية ، ويصدرها معهد هندسي للكهرباء  
والالكترونات بولاية فلوريدا بالولايات المتحدة  
وكذلك مجلة « إي . دي . إن » وعنوانها  
ص.ب ١٩٦٩ ديفنز — كولورادو — أمريكا  
وتستطيع الحصول على أي منها عن طريق  
إرسال الاشتراك إلى المجلة أو عن طريق  
الكتابات الكبيرة التي تتولى توزيع المجلات  
الأجنبية بصر ، أما بالنسبة للجديد في  
مجالات المخترعات فهناك مجلة « بيوسا »  
سويس — وتصدر في نيويورك ، ومجلة  
« ميكانيكس إنديستريال » وتصدر في  
نيويورك أيضا ، ويكتك الحصول عليها  
من باعة الصحف في مصر .

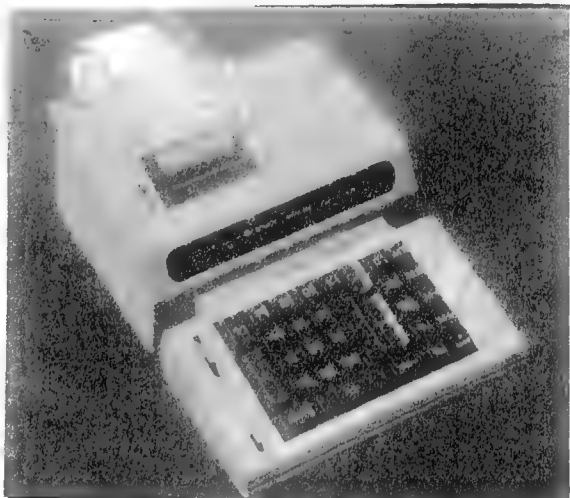
## سبب انعدام الوزن في الفضاء

● ما السبب في انعدام وزن جسم  
الفضاء عند دخولهم منطقة معينة في  
الفضاء ؟ ولماذا لا يتصلب وزن سفينة  
الفضاء وبذلك تفقد سيطرتها على السباحة  
في الفضاء ؟

« هشام محمد أمين ذليل »  
١٢ ش خليل مطران — الإسكندرية

— من المعروف ان جميع الأجسام تجذب  
بعضها بعضا ، وتتوقف قوة هذا الجذب  
على كتلة كل من الجسمين ، كما ان قوة  
الجذب بين الجسمين تضعف بإزدياد المسافة  
بينهما ، وهذا هو ما يحدث بين الأرض  
وجسم الإنسان — على مسجل الفل —  
لكننا لا نشعر بذلك لأن كتلة الأرض هائلة  
جدا بالنسبة لأي جسم آخر ، لذلك  
لا نشعر إلا بجذب الأرض فقط للأجسام .  
وعند ابتعاد أي جسم عن الأرض يفقد  
تأثير جذب الأرض له حتى يتأكد بتأثيره  
وهنا لا فرق بين الإنسان وسفينة الفضاء  
كلهما يعاني من نفس الظاهرة ، والعدم  
وزن سفينة الفضاء لا يؤثر على الأمان في  
الفضاء ، فمن قوانين الحركة — في  
الميكانيكا — نعرف ان الجسم يمكنه الاحتفاظ  
بسرعته في خط مستقيم ما لم تؤثر عليه

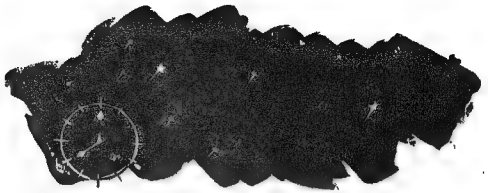
شركة الآلة الكاتبة  
ج. ماركو وشركاه  
GENERAL TYPEWRITER EXCHANGE (J. MARCOU & Co.)



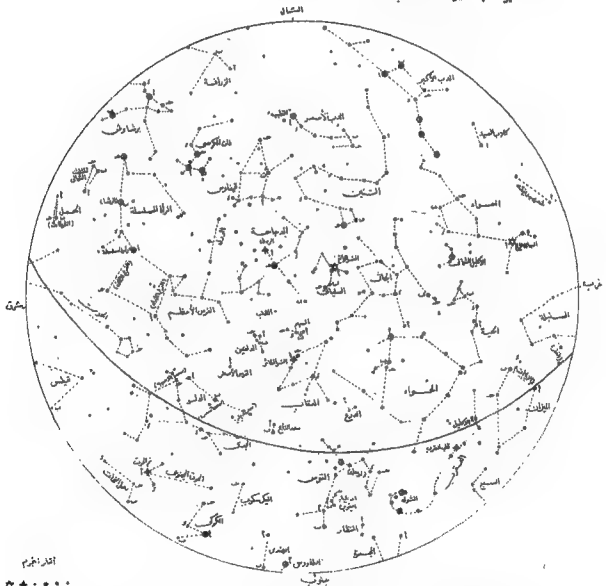
في خدمتكم  
خبرة ٧٠ عاماً  
في الآلات المكتبية  
أسست سنة ١٩٠٨

بريسيزا  
PRECISA 2000

٢٤ شارع عبد الخالق شروت  
ت ٩٧٥٥٤٤ - ٩٧٩٥٤٤



الأستاذ عبد الحميد محمود سماحة



☐ وفي سماء هذا الشهر من النجوم اللامعة الردف والنسر الواقع والنسر الطائر والسمالك الراح في نصف الكرة الشمالي ، وقلب العقرب على الدائرة الكسوفية ، وقم الحوت يبدو في اتجاه الجنوب الشرقي .

## كلمات متقاطعة

### اعداد : ميشيل سمان

#### كلمات الخفية :

١ - علم الأساطير .

٢ - مرحلة متوسطة في نمو الحفريات منها لحظة تركها تطور البهشة حتى تحولها الى عذراء - قطع - حشرة اجتماعية نشيطة .

٣ - حرف مكرر - لقب متكلم وفيلسوف ومفسر للقرآن الكريم .

٤ - من نباتات الحسل - عهد .

٥ - شعوم - مؤرخ المريقى عاش خمسين عاما في ايلنا حيث كتب تاريخ وطنه .

٦ - حرف للتفسير - بحر من بحور الشعر (مكسوة) - انطلق في استغفار .

٧ - خلايا حائلة في الدم - حرف نلى .  
٨ - نبات يغطي سطح الماء في الترع والصارف - بحر - كلمة معجم (مكسوة) .

٩ - مظلة تراسع عن واقع أو تحويه (مكسوة) - حرف للتخبير .

١٠ - يستخدم لعمل أجهزة قياس الأحوال الجوية فان القوامات عالية ولها انحاء الأربع وسرعتها - يشده .

### حل العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ك	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق
ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق	ك
ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق	ك	ا
ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق	ك	ا	ب
د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق	ك	ا	ب	ج
هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق	ك	ا	ب	ج	د
و	ز	ح	ط	ي	ق	ك	ا	ب	ج	د	هـ
ز	ح	ط	ي	ق	ك	ا	ب	ج	د	هـ	و
ح	ط	ي	ق	ك	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز
ط	ي	ق	ك	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح
ي	ق	ك	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط
ق	ك	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي
ك	ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ي	ق

#### كلمات راسية :

١ - سمك بحرى لذي اللون يصاد لولا وفي شوء المشاغل - اسم لكثرة الأرض .

٢ - يوناني .. مؤلف ايطالي نظم بعض الماسي والمقطوعات الفنايئة وكتب بعض الروايات - تطلق على امراض النبات .

٣ - اسلوب الحياة المساكين في أي مجتمع بشرى - مسطح واسع من الأرض المستوية .

٤ - ضمير الفاعل (مكسوة) - منبر مدني مشيع صلب لوته ابيض لذي .

٥ - استنكف - حشر سلاسي اللبقة .

٦ - خوف - الرمز الكيمائى لعنصر الكالسيوم (مكسوة) - جيب .

٧ - عذراء مضروب في نفسه - عالم ايطالى في الفيزياء اخترع البارومتر .

٨ - من لا يعرف الكتابة ولا القراءة - والدة .

٩ - مواه عضوية تزيد سرعة التفاعلات الكيمائية في الجسم - انقاد .

١٠ - غال ينتج من التحلل الموائد الضعوبة في البرك والمستنقعات - اهم الموائد التي تحسوس على التتروجن في الجسم يفس النظر من البروتينات .

١١ - نبات له زهر ذكى الرائحة نقى البياض - عاصمة النرويج - سكان ايلاندا العربية .

١٢ - الحلة (مكسوة) - مفتل العنق .

# هوايات



## كيف تحافظ على

### تعداد

## الماء في حوض السمك

هل الماء قليل أم حفي ؟

- محتوى الرزاد المغوية المجهزة
- محتوى الكلور .
- المحتوى الاكسجيني .

هل الماء حفي أم قليل ؟

وما حوض السمك يحتوي عادة على اشياء كثيرة ذاتية فيه ، وهذه تشمل بيكرولات الكالسيوم وبيكرولات المغنسيوم ومواد مغوية عديدة مختلفة ، ويضاف الي ذلك في حالة استعمال ماء الصنبور مواد كيماوية شاذة يحياة السمك مثل املاح الكلور والنحاس ، ولذلك يترك ماء الصنبور في الماء مكتشف مدة يوم ليظهر الكلور الذي فيه قبل وضعه في حوض السمك .

وماء التحاليل الكيميائية والبيولوجية قد يعمم أن يخلطوا ماء الرزاد لمسرقة الآلي :

- محتوى بيكرولات الكالسيوم وحصل وصل الى الدرجة التي تجعل الماء طياريا ؟

درجة حموضة او قلوية ماء حوض السمك لأم تأثيرا كبيرا على حياة السمك والنبات ، وتقاس بدرجة الحموضة او القلوية باصطلاح كيميائي يسمى « الرقم الايدروجيني » .

وله تسع صديقا يقول : « ينظر الرقم الايدروجيني من ٧ الى ١٤ ، الذي قد يولف انتشار المرض المحيط بالسمك في بضع ساعات » .

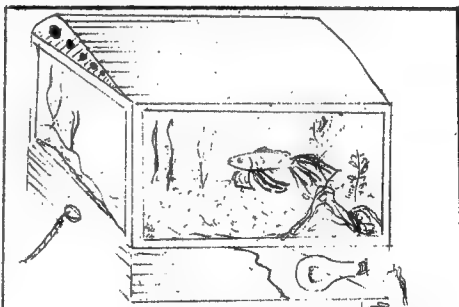
ويصل الرقم الايدروجيني للماء على درجة ركب ايزوت الايدروجيني ( ذواته المكونة ) فيه . ويتراوح عادة من ٥ - ١١ . والرقم الايدروجيني ٧ يعني أن الماء متعادل ، لا هو حفي ولا هو قلوي ، وتحت ٧ يكون الماء حفيا و فوق ٧ يكون قلويا .

ويصل السمك عادة الماء الذي يتراوح رقمه الايدروجيني بين ٤.٥ - ٧.٥ أو بمعنى آخر الماء الحفي قليلا أو المتعادل أو القلوي قليلا . أما النباتات فتفضل بصفة عامة الماء القلوي قليلا . وعلى ذلك فلموازنة هذه المسألة بين احتياجات الاسماك والنباتات يضمن أن يكون الرقم الايدروجيني ماء حوض السمك من ٧ الى ٧.٥ .

ولكن كيف نقيس الرقم الايدروجيني ؟ هناك وسيلة في غاية السهولة ، وهي اختيار ورقة عباد الشمس ، وهو ورق مشبع بصيغة نباتية خاصة ينظر لونها الى الاحمر في الوسط الحفي ، وإلى الأزرق

الماء ؟

ماء حوض السمك مريح كامل يقدم مرضا مستمرا لمدة كبير من المتفاعلات الكيميائية ، ويأثر من ذلك تحتاج الى ميكروسكوب لثري الكائنات الدقيقة التي تقوم ببعض الادوار في هذا المرض المستمر الا ان الألف يستطيع أن يكتشف أيضا وجود المواد والمتفاعلات « الملوثة » ، ويكني للحكم على ذلك ظهور أية رائحة غريبة كرائحة البيض الفاسد مثلا . اما صيغ وجود رائحة غريبة فينبغي أن الاثران الحيوي سليم وكما في بين النباتات والحيوانات الموجودة في الحوض ، وكذلك بين الافلاح المعدنية الدالة فيه والبيكتريا والالفوسونيا ( احياء وحيدة الخلية تسبب كثرتها اسفارا الماء ) .



● شغلانية الماء من ثلاث عدم تولد وصلاحيته لحياة السمك .

● السميات الكيميائية وسيلة سهلة لتفتتة احوالي تربية الاسماك في اقتناء ، مع ملاحظة ضرورة أن يكون قاع حوض التربية متمسكا لا ينقل الفسوء اليه من اسفل ، ويكتفى بغضائه من اعلى فقط .





اجزء تدفئة خاصة اذا كانت هناك تدفئة عامة في الغرفة التي يوجد فيها الري أثناء الشتاء .

٢ - الري المائي الحساس ( لا يصلح ان تنخفض درجة حرارته عن ١٨م ويمكن ان ترتفع الى ٢٠م ) هذا الري يحتاج الى وسائل تدفئة صناعية مثل السخان الكهربائي الخاص بأحواض السمك . والري الجار يرفع الجبال أمام الهادى لترتبه اجل انواع اسماك الزينة على الافلاق .

ولكن يجب ان تربط التدفئة الصناعية باستعمال ترمومتر لقياس درجة حرارة الماء وضمان عدم تجاوزها الحد المعلوم ، وهناك ترمومترات خاصة لذلك تطلق في وضع داس ويسهل قراءتها ويستخدم فيها الكحول اللون . ويمكن ان يزود السخان الكهربائي بمنظم لدرجة الحرارة (ترموستات) ويكون الترمومستات يمكن بالتدريج العملية والاستعانة بالترموستات معرفة قدرة السخان المناسب لحجم ماء الري طوال الاسبوع وخلال شهور الشتاء .

جسدنا في الدم وبالاتحاد باللابس الثقيلة اذا اقتضى الأمر .

اما الاسماك فليس منها إلى من ياتين البريق . فلذا وصلت درجة حرارة الماء الى ١٠م فان درجة حرارة جسم السمكة تنبع ١٠م ايضاً . ولذا ارتفعت درجة حرارة الماء الى ٢٠م فان درجة حرارة جسم السمكة ترتفع الى ٢٠م ايضاً ، وبسبب التغير الفجائي في درجة حرارة الري المائي كوارث لا تحمد فيها . كما ان السمكة لا تستطيع ان تتكيف في غير درجة الحرارة التي تألفت عليها ، ومن هنا يمكن ان تحدث لآلة انصاف حرارة للري المائي :

١ - الري المائي البارد ( الذي يتراوح درجة حرارته ما بين ٥ - ١٧م ) وهو يناسب الاسماك المحبة الماء له بحر عليها وتطاعها من الجداول المائية والبركة ، كما تتصلح ايضاً السمكة الذهبية الحمراء .

٢ - الري المسالي الدافئ ( وتراوح درجة حرارته بين ١٥ - ٢٠م ) وهو يناسب بعض انواع اسماك الزينة كالجبوري وذوات الذيل السيلي . ولا يحتاج الى

في الوسط القلوي ، وأما في الوسط المائي المتعادل ، فيكون لونها بنفسجياً .

كذلك تنتج بعض مصانع الكيموايات ذبلاً يسمى « بالقياس اللوني » وهو عبارة عن فصائل من الورق تغمس الواحدة منها في التوبة اختبار بها قتل من ماء حوض السمك فيعتبر لوناً يدرج من صينية تقارب مع مجموعة الألوان التي تطهر لك علم فريظ آخر ومكتوب أمام كل لون منها الرقم الأندروجيني القابل له .

وماذ يجب عمله اذا كان الماء مرتفع الحموضة ؟ ( أي ان رنمه الأندروجيني تحت ٧ كبير ) لا يمكنك اذابة قلبيس من بيكريلات الصوديوم في كوب ماء وتضيفها الى حوض السمك حتى تتادل الحموضة الزائدة .

وماذ يجب عمله اذا كان الماء يرتفع القلوي ؟ ( أي ان رنمه الأندروجيني أعلى من ٧٫٢ ) هنا تضيف قليلاً من كوسفات الصوديوم الحمضية بعد اذابتها في كوب ماء لتعادل القلوي الزائدة .

ولا يجب ان نستخدم كمية قليلة جدا من المادة التي تصلح بها الرنم الأندروجيني لتجعل التغير فيه تدريجياً ، لأنه من الخطر الاود على السمك ان يتعرض لتغير مفاجئ في الرنم الأندروجيني فلهذا أضفت قليلاً من المادة المتعادلة لظهور رنم وقس الرقم الأندروجيني مرة أخرى ، وإذا احتاج الامر لاضافة كمية أخرى ولكن قليلة جداً ايضاً ، انتظر يومين قبل ان تضيف غيرها ، وهكذا حتى تصل الى درجة المتعادل المرغوبة .

ولا تفران في القيام بمعالجة ماء الحوض قبل وضع السمك ، ودوماً كلكت هذا من جيد دودك ، فإنه يموت كثيراً اذا علمت أنك ستبنى على هذا العمل الاوان التتقال في حوض السمك لافتر من خمسة طير عامه . وانك اذا وصلت الى الاوان الكيمائي المشقة منذ البداية لئن يطلب منك بعد ذلك غير الكشف على الرنم الأندروجيني مرة أخرى قبل ستة اشهر مثلاً .

وحارة الماء ايضاً :

والاسماك من الحبسات ذوات الدم البارد . وهذا معناه انها اكثر حساسية لتغيرات الوسط الخارجي منا نحن ابناء آدم . وحواء ، فاننا نستطيع ان نستخدم التغير في درجة الحرارة الخارجة بالاطانة الحرارية الدائمة التي يطلقها

## كتب جديدة

● « للكتب موهوك »  
للنظريات المستخدمة في المصاحبات الدرية ، ولظم بوليسد الكهرباء ، ومحررات السن . يعد الكتاب دراسة لؤلؤ القاري ليكون ليسا متفصلاً في صيانة وتشغيل المحطات الدرية ومفاصلها ، ومحرراتها المختلفة .

● سعر الفرائشات  
كتاب جديد مود بالصور الملونة ، يستطيع القاري من طريقه التعرف على الأنواع المختلفة للفرائشات ، واسلوب حياتها وطعامها . خصص بالكتاب فصل كامل لكيفية عمل نماذج للزينة باستخدام الفرائشات . الكتاب الله جون . ٢٠ سلاكو وماري ان جريز . الناشر مؤسسة خدمات الكتاب بالولايات المتحدة الأمريكية .

● « للكتب موهوك »  
كتاب جديد أصدرته هيئة اللغواء الأمريكية « ناسا » . الكتاب يحتوي على كافة النتائج التي حصل عليها الفلكيون الأمريكيون من متابعهم لذلك الكوكب ، الذي كان حديث العالم عام ١٩٧٤ ، وكان الفلكي الألماني « كوهنك » قد اكتشف هذا الكوكب وأعلن أنه سيكون أكثر المنيبات لحال في التاريخ حتى أنه من الممكن رؤيته اذا قامت الشمس باجتذاب كمية هائلة من المادة الكونية له مما أدى إلى ضعف لمعانه .

● « برنامج المحركات الدرية »  
كتاب جديد أصدرته البحرية الأمريكية ، يتضمن خبرة العشرين عاماً الماضية في مجال المحركات الدرية . الكتاب يقدم شرحاً واضحاً

# تقويم



جميل على حمدي

## الجو

في ٢٢ سبتمبر تتعاضد الشمس على خط الاستواء أثناء انعقادها المخاض من مدار السرطان إلى مدار الجدي ، ويكون الاعتدال الأوليون بعد الاعتدال في ٢٥ ديسمبر واحتفال الأقباط بالأرثوذكس به بعد ذلك بثلاثة عشر يوما في ٧ يناير التالي .

في ٢٧ سبتمبر تظهر الشمس في سماء القاهرة ١٢ ساعة أو نصف يوم بالضبط ، وتشرق الساعة ٦ : صباحا ، وغرب الساعة ٤ : مساء .

وبالوقوع يوم ١١ سبتمبر أول « ثوت » وهو رأس السنة القبطية الأرثوذكسية ، وهي سنة نجمية أخذت من السنة المصرية القديمة في عهد الفرعون ، حيث كانت تحسب على أساس دورة ظهور نجم شمس الهيمانية - ألج نجوم السماء قاطبة - وظهور الشمس الهيمانية لبسلة أول ثوت كبل الساعة الثالثة صباحا في كوكبة الكلب الكبير جهة الشرق .

والسنة النجمية أطول من السنة الشمسية الميلادية ، بمقدار ١١ دقيقة و ١٤ ثانية . وقد تراكم هذا الفرق منذ سنة واحد قبطية الموافقة لسنة

وناسو بيهاماس ( ٧ يوست ) : ٨ ورمودا ( ١٠٢٢ يوست ) .  
أما في أفريقيا ، فيمثل سبتمبر تسمية موسم الأمطار الصيفية في حزام منطقة التحيط المحيطي ( نصف الصام ) التي تقع جنوبي الصحراء الأفريقية ، وشمال السواحل الاستوائية ، ويمتد من الساحل الغربي المطل على المحيط الأطلسي حتى الساحل الشرقي على المحيط الهندي ، وتشمل أجزاء من السنغال ، ونيجيريا ، ومالي ، وبنين ، والكاميرون ، وتشاد ، وجنوب السودان ، والصومال . وتزرع نصف القمام ويصعد التحيط نفسه الآخر . وتتمتع لزامتها على موسم الأمطار الصيفية الذي يبدأ من يولية أو يولييه حتى سبتمبر وأوائل أكتوبر ، ويطول هذا الموسم كلما اتجهنا جنوبا ناحية القابض الاستوائية المطيرة طوال القمام . وأهم حاصلات تلك المنطقة السمير والفول السوداني والقمح .

من الانخفاض المحرور في درجة الحرارة ، وهيسسوب الرياح الشمالية المظلة أكثر من الرياح الجنوبية الحارة .

وسبتمبر هو شهر العودة من الإجازات الصيفية والاعتماد لعام آخر من العمل والإنتاج .

### في الحقل

في سبتمبر يصبح القطن في الصعيد كما يبدأ جمعه في الأيام الشرة الأخيرة . حن في الوجوه البحري . وقد بلغت المساحة المزروعة قطن هذا العام ٢٦٠ ألف فدان وينتظر مضاعفتها إلى ٥٠٠ ألف فدان العام القادم .

وهنا توجه عناية الأوبسناد الزراعي والفلاحين إلى ضرورة تفهير شوي من عادات الصالح الحصول في العام القادم ، وذلك بالتخلص من طب القطن وهندان اللودة والنباتات الصيفية الجافة قبل أن تتحول الطاري المغنية بها إلى فراشات تصيب محصول القطن السالي بالطع والدندان الملائكة .

وفي الحقل ينسج البذرة الشاسي والبصيل البطل كما يصبح الزيتون وظهر القاقون في

٢٨٤ ميلادية حتى وقتنا الحالي وأصبح ١٢ يوما ، وهو الفرق الذي لاحظ بين احتفالات الأوربيين بعد الاعتدال في ٢٥ ديسمبر واحتفال الأقباط بالأرثوذكس به بعد ذلك بثلاثة عشر يوما في ٧ يناير التالي .

### الجيو

وفي سبتمبر يسيلغ الأمطار الصيفية الآسيوية أقصى شدتها في بالكوليتايلاند ( ١٢٠١ يوست ) وفي كوكسو ( ١٠٢٢ يوست ) .

## حدث في شهر

١٧٨٢ ( سبتمبر ) نجح الأخوان جاك دوجوريف ومونتجو لفيير في إطلاق أول « سفينة هوائية » تعمل أجواء ، وكان أبطالها بطه وشاة ، وكانت السفينة مياره من سلة كبيرة معلقة أسفل بالون سشم صنمه الأخوان مونتجو لفيير بنفسيهما ، واستخدما المسوا الساحن في دفعه ضد الجاذبية الأرضية .

١٨٢٥ ( ٩ سبتمبر ) افتتح أول خط تجساري للسكك الحديدية في إنجلترا .

١٨٤٢ ( ٣٠ سبتمبر ) استخدم طبيب الإسنان وليام مورين الآير لأول مرة كمضد لطخ سنة مريض بدون ألم .

١٨٥٢ ( سبتمبر ) نجحت أول تجربة لهنري جيفار الفرنسي للاتصال « سفينة هوائية » تسير بمحرك بخاري ويحملها بالون ، وطلع بها مسافة ٢٧ كم بين شاحتي هير لثوم ورايز قرب باريس . وضع جيفار سفينه بنفسه وعلقها أسفل بالون سشم على هيئة سيجار حلاق طوله ٤٠ مترا وطرده ١٢ مترا ، وجعل الآلة البخارية تدور مروحة هوائية تدفع السفينة : ( والبالون ) إلى الآمام ، وليت في الخلف « دفة » لتوجيه السفينة يمتا أو يسارا .

١٨٦٥ ( ٢٨ سبتمبر ) وفاة الصام الفرنسي لويس باسير .

١٩٢٢ ( أول سبتمبر ) حدث زلزال طوكيو الكبير .

١٩٣٩ ( سبتمبر ) وفاة الصام الفرنسي سيجوند فرويد من مؤسس مدرسة التحليل النفسي .

أو إلى المكان المستديم الخصص لها ، بشرط أن يكون النقل بمصلاية مناسبة للمحافظة على المجموع الجسدي الحديث التكوين .

كذلك تنقل أنواع نخيسل الزينة إلى أماكنها المستديمة . وفي أوائل سبتمبر تنقل إلى الأحواض المستديمة أيضا مستلزمات القرنفل المزروعة في الأصص ، وفي منتصف الشهر تنقل مستلزمات البنفسج ، كما تزرع مثل الجارونيا أيضا . كذلك تنقل مثل الورد التي تم طعيمها في فبراير ومارس في المشتل .

وتزرع في سبتمبر أيضا بلور الأبرار الحولية السنوية التي لم تزرع من قبل انتظارا لامتدال الجو والتخاض درجة حرارة التربة ، ومن هذه الزنبور السنوية : الكلاريا ، والمانيق ، والجودتشيا ، ولزوع البساور في مواجير خاصة بذلك مزودة بطى تولى لنام .

أما بلور « أبو خنجر » و « البسلة » فتزرع في الأحواض المستديمة مباشرة بعد تجهيز تربتها بالمزرق والرعى والتسميد

الوجه القبلي ولما بالبح والدوم .  
وتزرع في سبتمبر الفت النيلي وشلات القرنيديا برسيم بالوجه البحري .

كذلك تزرع خلفات نخيسل البليح الحيواني والسموي والفلون في القرية الرملية ، ويجب حمايتها من أشعة الشمس المباشرة حتى تجدد أوراقها .

#### في البستان

تزرع البستان في شهر سبتمبر أزهار الهيبسكس روزا الحمراء والبرتقالية ، والهيبسكس شيزو بتاتس الحمراء المفتوحة للتدلية.

وتعد أرض المساحات الخضراء التي سترع بالجبس في أكتوبر ، وذلك بمقتضا حرقنا جيدا وإضافة البسلة والسلا البليدي إليها .

كذلك تقدم أحواض الزهور الشتوية بالسماد البليدي والرعى والمزق عدة مرات مع تسوية السطح باستمرار حتى لا تفرام المياه في أجزاء منها دون الأخرى.

وتنقل الأشجار والشجيرات التي سبق زراعتها في المشتل بالمعلقة إلى أصص قطر 1٥ سم



١٩٤٩ ( ٢٢ سبتمبر ) أعلن الرئيس الأمريكي ترومان نهاية احتكار الولايات المتحدة لأسرار القنبلة الذرية ، بعد أن فجر الاتحاد السوفيتي قنبلة الذرية الأولى قبل ذلك .

١٩٥٢ ( ٩ سبتمبر ) صدر قانون الإصلاح الزراعي في مصر .

١٩٦٢ ( ١٨ سبتمبر ) أطلقت الولايات المتحدة القمر الصناعي ثيروس ٦ بمساروخ من طراز اور دنلا لينحق بالقمر الصناعي ثيروس ٥ الذي أطلق قبله بثلاثة أشهر ، وبذلك يكون للولايات المتحدة لأول مرة قمران صناعيان للأرصاد الجوية يملان معا ، وخاصة لتصوير مواصلات الأعاصير الاستوائية في الأسابيع الأخيرة من موسمها السنوي .

١٩٦٢ ( ٢٨ سبتمبر ) أطلقت كندا أول قمر صناعي كندي ( اسم أويت ) في مدار قطبي وذلك من قاعدة بحس الإدارة القومية للملاحة والغذاء الأمريكية ( ناسا ) بكاليفورنيا . وهو أول قمر صناعي يتم تصميمه وتنفيذه خارج الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفيتي وكانت مهمته دراسة الطبقة الكهربية في الغلاف الجوي ( الأيونوسفير ) والشفرة التي تؤثر من الفضاء على الاتصالات اللاسلكية الأرضية .

١٩٦٢ ( ١٥ سبتمبر ) استطاعت سفينة الفضاء جيميني ١١ الأمريكية بقيادة شاربل كورتاد ، وريتشارد جوردن أن تلتحم لأول مرة في الفضاء بسفينة أخرى غير آدمية ( أجيئا - ٥ ) فمن التجارب المهددة لإرسال أول إنسان إلى القمر .

١٩٧١ ( ٨ سبتمبر ) اليوم العالمي لمحبة الأمية .



صنيد قانون الإصلاح الزراعي في مصر



## مسابقة العدد

ما هو أعلى بناء  
في العالم مبنى  
بالخرسانة المسلحة ؟

الوان من الجوائز في انتظارك ان حالفك  
التوفيق في حل المسابقات التي يجعلها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية . وأجهزة راديو  
ترانسستور . واشترابات مجانية لمدة عام في  
مجلة العلم .

● يجري سباق سنوى لليخوت  
الشراعية في ميناء سيدنى  
باستراليا ، وتطلق الميناء في يوم  
السباق حتى تخرج اليخوت الى  
عوض البحر ، وتفتح مرة أخرى  
للسفن الكبيرة .

وأول من اكتشف صلاحية ميناء  
سيدنى لسباق المراكب الشراعية  
الكابتن الانجليزى الذى اختصار  
سيدنى لاقامة أول جالية انجليزية  
فى استراليا سنة ١٧٨٨ .

فمن هو ذلك الكابتن ؟ هل هو  
الكابتن أدول فيليب ؟ أم الكابتن  
كوك ؟

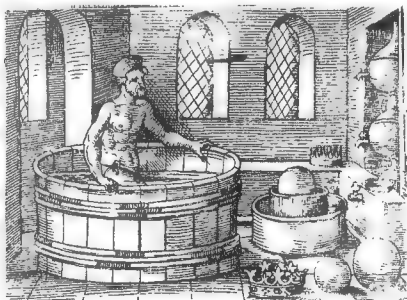
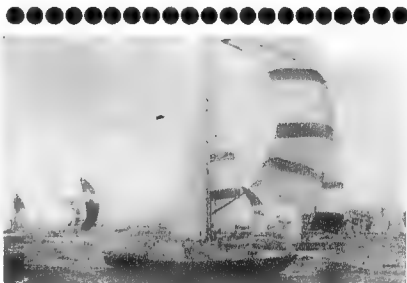
● عندما شعر أرشميدس بقوة  
دفع الماء على جسمه وهو يمشى  
بالاستحمام ، لمعت في ذهنه فكرة  
أحدى القواعد الاساسية فى علم  
الطبيعة المعروفة بقاعدة أرشميدس  
ويقال انه لشدة فرحته خرج من  
الحمام عريان وهو يصيح « وجدتها  
وجدتها » ، وهى القاعدة التى  
استطاع بها أن يؤكد للملك أن التاج  
الذى قدم له ليس من الذهب  
الخالص .

والسؤال اين كان أرشميدس  
يعيش عندما اكتشف قاعدته  
العلمية : فى مصر ، أم جزيرة  
صقلية ، أم فى مدينة روما .

### نتيجة مسابقة

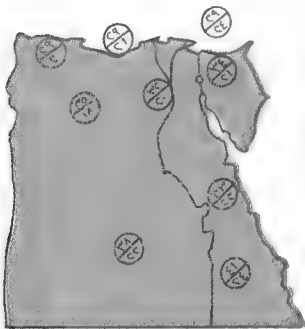
العدد الخامس (يوليه ١٩٧٦)

الفايز الاول : محمد عبد الرحمن  
محمد - ١٤ شارع فؤاد طومان  
التفرع من شارع أحمد عرابى -



### الاجابة الصحيحة لمسابقة العدد الخامس يوليه ١٩٧٦

المحلة الاوتوماتيكية التى دخلت تطلق جاذبية الريح اسمها فايكنج ١  
ارتفاع الهرم الاكبر بالجيزة ١٤٦ مترا .  
استطاع الانسان بالميكروسكوب الالكترونى أن يرى لأول مرة فيروس  
الانفلونزا .



الفائز الثاني : يحيى عبد الفنى  
البيسونى - ١ ميدان الدكتور  
النوى المهندس بالعجوة - الجيزة

الفائز الثالث : داود ميخائيل  
داود - ٤٤ شارع الاسكندر الاكبر  
بالازارطة - الاسكندرية .

من هو

فيلسوف يوناني ولد سنة ٢٨٥  
قبل الميلاد ، تلمذ على افلاطون  
والذي سماه « العقل » لفرط ذكائه  
و « القراء » لسعة اطلاعه . قام  
بتعليم الاسكندر الاكبر لمدة اربع  
سنوات ، عاد بعدها الى اثينا حيث  
أنشأ مدرسة في ملعب الوثقيون  
فعرّفت بهذا الاسم . اهتم الوطنيون  
الاثينيون بالاحاد ، فغادر المدينة  
حيث مات في السنة التالية ( ٣٢٢ )  
قبل الميلاد .

الآن قد استبدلت بحروف اسمه  
الاشكال الموضحة وبقدر تكرار  
الحرف في الاسم يتكرر الشكل  
المتاخر له هل يمكن أن تعرفه ؟

### حل مسابقة العدد الماضي

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 278: 1039-1044.

ابن سينا : فيلسوف وطبيب  
من كبار فلاسفة العرب وأئمة  
الدين .



## كوبون مسابقة العدد السادس

: الاسم :

العنوان :

المسألة :

**الإحالة :**

● اعلى بناء مبنى بالخرسانة

● الکابتن \*\*\*

● نصر - جزيرة صقلية - مدينة روما



# شركة النيل للأدوية

كبرى الشركات الدوائية في الشرق الأوسط

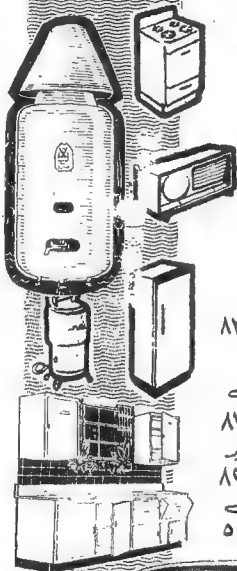
أبحاث علمية حول إنتاج مصل للبلهارسيا ..  
علماء شركة النيل للأدوية يتوصلون إلى إنتاج أدوية  
من النباتات لعلاج الكبد والحروق والصلع ..

قامت شركة النيل للأدوية باستيراد أحدث  
الأجهزة والمعدات العلمية للبحوث والرقابة  
الدوائية التي جعلتها في مصاف الشركات العالمية  
وقد نجحت الشركة في الكشف عن  
طريق الاختبار الموضعي بالنسبة  
للبلهارسيا وتواصل الشركة أبحاثها  
لتقديم كل جديد لخدمة الإنسانية  
وتوصلت فعلاً إلى إنتاج أدوية  
لعلاج الصلع والكبد والحروق.

وتسير القافلة لتنتج لأول مرة في مصر  
دواء لعلاج الصداع النصفي ومجموعة  
فيتامينات يستفيد منها الجسم

# نجمة رمسيس

أجهزة كهربائية  
أدوات منزلية  
تجفف  
سيارات



المركز الرئيسي:

١٨٨ شارع رمسيس - عمارة ٨٣٧٨٣٩

الفروع:

روكسي ٨٠ شارع الخليفة المأمون

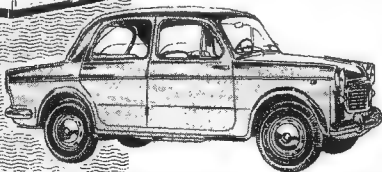
تليفون ٨٧٣٥٩٣

القبة: ٨٦ ساحة الواحات الكبير

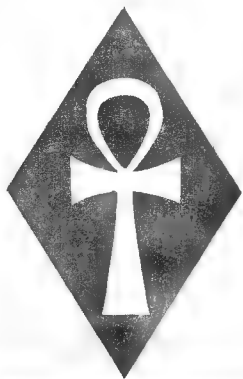
تليفون ٨٩٨٣٨١

رمسيس: ميدان رمسيس

عمارة رمسيس: ب ٥٩٨١٩



١٨٨



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأمران





العلم

المعد الثامن - أول أكتوبر ١٩٧٦

## • بدأت إنتاج المساكن الجاهزة •

• البيانات الماثية استهلكت في العام

الماضي ما يروى أراضي الدولة

• لهذه الأسباب السبعة

يؤمن العلماء بالله

• المهونات تؤجل سن اليأس عند النساء ولكن ..

# **roh**m

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بليكسي جلاس

**plexiglas**

## بلاستيك

### روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٢٠ شارع دار الشمناء

بازدنت سيتي - طينون ٣٠٣٦٢

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ود التحرير للطبع والنشر الجمهورية

العدد الثامن - أول أكتوبر ١٩٧٦

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

فهرس

الصفحة	الصفحة	عزى القارىء
٢١	طوبى الزينة	عبد المنعم الصاوي
٢١	الدكتورة سامية محمد السيد	أحداث العالم
٢١	حوار في العلم مع الفنان نجيب محفوظ	مجدي نصيف
٢٤	محمد جبريل	إخبار العلم
٢٤	الحاسب الالكتروني	بدانا انتاج مسكن جاهزة
٢٧	الدكتور على حلمي موسى	تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر
٢٧	العلم الذي لا يمكن من ارتكاب الحوادث	نحو معرفة باليترو
٤٠	مهندس أحمد على صبر	الدكتور مهندس محمد نبهان سويلم
٤٢	الرسومة العلمية	مصادر الطاقة في العالم
٤٢	الدكتور عبد الحليم كامل	الدكتور ابراهيم حموده
٤٦	نحن والفنون	الفن
٤٨	الدكتور رشدي عازر فبرس	الدكتور عماد الدين حسن
٤٨	قالت صحافة العالم	التشيبي
٤٨	انت تسال والعالم يجيب	مقاومة الحشائش الماتية بالاسماك
٤٨	ابواب الخطري	الدكتور أحمد محمد عيسوي
٤٨	وابواب تفتح الشمس	كتاب جديد - الانسان لا يقف وحده
٤٨	حواريات السابقة	عزى حسن اسماعيل على
٤٨	يشرف عليها جميل على حنا	

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي

الأستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨١٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية

وسائر دول الاقتصاد البريدي المصري  
والافريقي والباكستاني

٦ دولارات في الدول الاجنبية أو ما يعادلها  
ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :

العنوان :

البلد :

مدة الاشتراك :

**انى** اضح اليوم امامك بعض حقائق هذا العصر الذى نعيش فيه ، وهى حقائق مثيرة للغاية ، لانها تتعلق بامن كل مواطن على هذه الأرض ، بأمن كل طفل يولد ، وكل فتى يتهيأ للمستقبل ، وكل رجل وكل امرأة ، دون تمييز .

**لقد** كثر الحديث فى السنوات الأخيرة ، عما سعى بالانفجار السكانى ، وعن طاقة الأرض ، على استيعاب ملايين البشر الذين يقبلون على الدنيا كل يوم ، وعن قدرة الخدمات على الوفاء بمتطلبات الوافدين الجدد ، من طعام ، وشراب ، وكساء ، ودواء ، ومواصلات . وتعليم .. ثم تدبير فرص العمل لكل هؤلاء الوافدين .

ودعونا من مقارنات عن امس البعيد أو القريب ، برغم ما لذلك من أهمية بالغة ، ولنقف على أرض الواقع الذى نواجهه الآن .

**أن** الاحصاءات تقول انه يولد كل ثانية ما بين طفلين وثلاثة أطفال ! فى كل ثانية من ثوانى الليل أو النهار . يقد الى عالمنا طفلان أو ثلاثة أطفال ، وهؤلاء يمثلون ضيوفا جديدا على هذه الأرض ، يساعدون على تميمها ، أو يجعلون بتدبيرها ! كل ذلك سيتوقف على نوع الحياة التى يحبوها ، وعلى درجة التعليم الذى يتلقونه ، وعلى المناخ العام الذى يحيط بهم منذ ولادتهم ، حتى يشبوا ويصحبوا قوى عاملة تضيف ، أو قوى مدمرة ، تفكك بآمال الإنسانية !

**وقبل** ان أمضى من هذه النقطة الى سواها : أرجو أن أوضح أن هذا العدد ، يمثل الزيادة فى أعداد الوافدين ، وقد خصم من التعداد بالطبع أعداد الوفيات ، ممن يرحلون عن دنيانا .

**المهم** ان كل الدراسات أشارت الى أن زيادة السكان تمثل خطرا على الإنسانية كلها ، خطر مجاعة ، وخطر نقص خدمات ، وخطر تراكم ، شجع بعض الدارسين ، على أن يقولوا اننا قد نصل بمعدل الزيادة هذا ، الى ألا يصبح لمولود جديد ، الا مكان يضع قدمه عليه ، وهو واقف ، بعد أن يحول الزحام بين الإنسان وحقه فى مساحة مناسبة يسكنها ، أو مساحة مناسبة يستثمرها ، انما ستدفع هذه الزيادة الى أن يكتفى الناس بأماكن يضعون فوقها أقدامهم ! وسيكون هذا فى زمن مقبل ، حسبهم !

**تصوروا** ستصبح الدنيا كاتوبيس مزدحم .. مزدحم جدا ، كل من فيه واقفون على أقدامهم .. اجسامهم متلاصقة ، وعيونهم تصطدم بحائط من البشر يسد عليهم حتى الرؤية ! لا بأس .. !! لم نصل الى هذا بعد ، والحمد لله .

**ونتمنى** بنا الاحصاءات تقرر ان هذه الاعداد المتزايدة تصل الى ستة ملايين انسان جديد كل شهر ، وأكثر من سبعمين مليونا كل عام !

واربعون مليوناً - كما نرى - يكونون دولة كبرى جديدة فى هذا العصر !! وعندما تكون دولة كبرى جديدة كل عام ، فذلك معناه ان العالم يزد من عدد دوله ، دولة ولده سنوياً ! . وهذا شيء مذهل أحياناً يكون كذلك شيئاً مخيفاً !

**مع** هذا التكاثر المخيف تطالعنا الدراسات بشيء آخر مزعج ! ان هذا العالم لم يواجه خطراً لا يقتل عن خطر الانفجار السكانى ، هو خطر الاعداد لجزرة بشرية !! وكأنما تلد الأمهات ، المادة الخام لأنواع من الفئك البشرى ، بغير حدود .

**ان** سباق التسلح ادى الى استنباط انواع من الأسلحة مدمرة ! وقد تسمح الظروف فى قريب بشر مجموعة من البحوث عن هذه الأسلحة ، ومدى ما يكمن فيها من خطر . وحتى يتيسر هذا المجلة العلم فانى انقل بمض الإحصاءات عما يدره سباق التسلح لهذا العالم من خطر .

**أن** هذا العالم يستغل نصف طاقته البشرية من العلماء ، لبحوث التسلح وتطوير السلاح ، وزيادة قدرته على الردع والابادة !

والأسلحة النووية والهيدروجينية ، قد صارت موضع اهتمام هذا العدد من العلماء . ان فى العالم ٨٠٠٠٠ عالم ، نصفهم مشغولون بدراسات عن التسلح ، وتطوير السلاح .

اما اتفاق العالم على هذه البحوث ، فقد وصل الى مائتى الف مليون وعشرة آلاف من ملايين الدولارات كل عام ، بينما عدد الاضافة السكانية يزيد على سبعين مليوناً كل عام .

**تصوروا** ان الابحاث العسكرية ، حول اسلحة الدمار ، تتضاعف ثلاثة آلاف ضعف ، الى عدد الزيادة السكانية !!

وبتوزيع المبالغ التى تصرف على البحوث الحربية . مجرد البحوث ، على عدد سكان المعمورة كلها : نجد ان كل مواطن على هذه الأرض يصيبه من هذه المبالغ قرابة خمسين دولاراً كل عام .

خمسون دولاراً ، لا لتيسير حياته ، ولا لتوفير غذائه ، ولا لتحسين صحته ، ولا لرفع قدراته ... وانما لبحث عن وسائل للفئك به والقضاء عليه !

الامر له ، من قبل ، ومن بعد .



# الكوكب الأحمر ولعبة الاستغماية

زلزال  
الصين  
المروع

مجدى نصيف

## أنقذوا البشرية من القضاء بواسطة النقص!

الصغيرة الحجم كالميكروبات والخلايا  
وقال : « تشير الآلات في الفايكنج إلى  
أنه كان هناك ماء على سطح المريخ كذلك  
أنهار ومجار مائية . وإذا ما وجد  
الماء وجدت الحياة » .

وقال الدكتور جيليسوت **يبين** أحد  
أعضاء فريق الأبحاث الجيولوجية في  
ماساتشوست : « أن تجارب الغازات أثبتت  
أنه مع تسخين تربة المريخ خرج غاز  
الأكسجين بنسبة تزيد عما كان متوقعا  
10 مرة . وربما كان هذا سبب  
خدمة حيات السائل على تربة المريخ  
أثناء التجربة . وقد يكون إشارة  
هامة لوجود الحياة على سطح الكوكب  
وسيحقق التحقق من هذا ثورة  
علمية » .

ماذا تعنى هذه المعلومات ؟

يقول الدكتور **هارولد كلاين** رئيس  
فريق العلماء البيولوجيين نصيبا على  
هذه النتائج التي أرسلتها « الفايكنج  
الأولى » :

« اتنى مندهش ، هنا نتائج رائعة  
لا شك في ذلك ، ولكنها حتى الآن لائتلك

وأن النسبة الوجودية به حاليا وإن  
كانت تبدو ضئيلة « هذه النسبة تصل  
إلى 1/10 في جو الأرض » ، إلا أن جو  
كوكب المريخ لائق على تفهيت هذه  
النسبة التي ذرات نيتروجينية ، وهو  
الشكل الذي يحتاجه الكائنات . ذلك  
أن نسبة ال 1/3 من ذلك انشال كافية  
للسماح بالحياة ، إذا ما كانت باقي  
الظروف مواتية .

إذا كان المريخ يحتوي على كل هذه  
الكمية من الماء ، فإن هذا مضاعف أنه  
يحتوي كميات ضخمة من الماء تحت  
سطحه .

**قال ماكجورى** : « اتنى لذلك لا أدري  
سبب لاستبعاد وجود تطور للحياة فوق  
المريخ ، وليس بالضرورة أن تكون هذه  
الحياة نوعا من النباتات أو الأشجار ،  
وأما نوع من الميكروبات في التربة أو  
حتى كائنات أكبر » .

وقال الدكتور **فاروق اليانق** المسما  
الجيولوجي بأنه « إذا وجدت حياة  
على المريخ فسكنون حياة غريبة علينا .  
لا نتوقع أن نرى أنواعا من الحياة

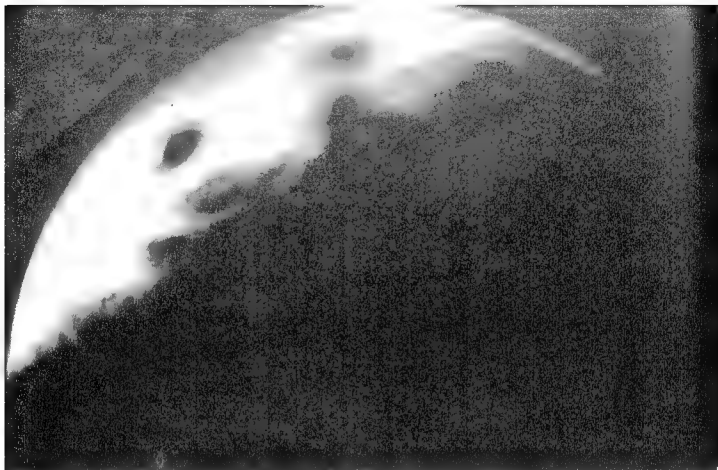
## الكوكب الأحمر و « لعبة الاستغماية »

« لقد استعاد »

مكدا صاح جيمس من . مارلين مدير  
مشروع الفايكنج عندما تحقق حلم البثيرة  
بغزو المريخ . وانتهت التماسي وتحققت  
الأحلام الشاعرية ، وظل أمام العلماء واجب  
لتقبل من البحوث العلمية المكثفة من طريق  
المعلومات التي ترسلها الفايكنج ، وأخذت  
لك المعلومات تتجمع :

يحتوي الجو المحيط بكوكب المريخ على  
كمية من بخار الماء تكفي لتكوين طبقات  
رقيقة من الثلج على سطح سفينة  
القضاء .

يحتوي جو المريخ على 1% من النيتروجين  
وهو أحد الغازات القوية للحياة . قال  
الدكتور **مايكل ماكجورى** استاذ الفضاء  
بجامعة هارفارد أن المعلومات تشير  
إلى أن المريخ يشتمل بجو مشبع  
بالنيتروجين مثل مليارات المسنين .



مدينة المركز التطبيع لمعوم الفضاء : من « أن الحياة الصالحة موجودة بلا شك على سطح المريخ ولكن سفينة الفضاء فابتنج الأولى فشلت في العثور عليها لأنها هبطت في منطقة صحراوية بعيدة عن مدن المريخ ومواطنيه ومعالله . أن العلماء لا يذكرون الحقيقة » !

ولها حق . فقد قامت في أمريكا مذاهب دينية وفرق تؤمن بوجود الحياة هناك بها سجلات وصحف ونواد . وجاءت فترا خاصة في نهاية الأربعينات سادت فيها هذه الفكرة بما كتبه كتاب القصص الغيبالي العلمي .

## زوال الصين الروع

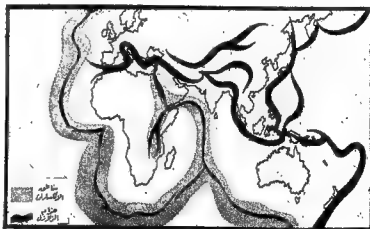
**أسفر** زوال الصين الروع من فحشايا بالآلاف ، يقتسموهم البيض بعشرات الآلاف ، وبذلك يعتبر زوال الصين من أكبر الزلازل التي أولست خسائر بالبشرية . وتجمع الآراء في الصين على أن الزلازل التي دمر مدينة نانج شائع سكانها ( مدمم كان مليوناً ونصف مليون نسمة ) هو أصنف زلازل وقع في العالم منذ ١٢ عاماً وأن المدينة دمرت بكاملها وبها أكبر مصنع لإنتاج الأريوط في الصين كلها . قاتلت الآباء أن مدينة نانج سان الصناعية ( مليون نسمة ) قد دمرت أيضاً . خطورة المسألة أن هذه المدينة الأخيرة بها عدد من مناجم الفحم تحت الأرض التي كانت مسلوكة

والجدل والتناقضات بين العلماء . لكن المعلومات التي أرسلتها الفابتنج الأولى محيرة أيضاً في بعض جوانبها حتى لقد زادت العلماء حيرة وتناقضا ، وقال أحدهم « أن المريخ يمارس منا لمة الانفصالية » ذلك أن احتمالات وجود الحياة كانت تظهر وتختفي بين تجربة وأخرى دون أن يتأكد وجودها بشكل حاسم .

ولكن أهم قوة لثبته هذه المعلومات أنه ليس هناك « وحوش » مريخية . قد تكون هناك كائنات حية مائلة ، بل وأكثر منا عقلا ووليا في كواكب أخرى بعيدة . لكن الإنسان هو أعظم مخلوق في المجموعة الشمسية . فلا تخاف البشرية الغزو العسكري والتكثري رغم ما أعلنته السيدة المبجلة ليفور هيملد بوانت

سوى نصف المعلومات التي نريدها حتى يمكننا القطع برأي حول احتمالات وجود حياة على سطح كوكب المريخ . أن ما أود أن أؤكدته هو أننا لم نكتشف بعد وجود حياة على المريخ . ولكن ما ينبغي أن نضمه في الاعتبار هو أن المعلومات التي لدينا حافلة باحتمالات ذات أصل بهولوجي .

ما زال أمام المسلم الكثير الآن حتى يعرف هل هناك احتمال لوجود الحياة على سطح المريخ أم لا . لكن المسألة هي أن ذلك الكوكب كان منذ عشرات السنين يرسل معلومات مخيرة حتى أطلق عليه كوكب « الألفاز » في بعض الأحيان ، وكانت هذه المعلومات إلى درجة ألارت التناقضات



لشركات بريطانية قبل الثورة الصينية عام ١٩٤٩. وأمنت بند الثورة . وتقول المصادر الصينية أن إنتاج هذه المسامح كان - آنذاك - ٢٠ مليون طن سنوياً تصافح مربيين ونصف مرة منذ عام ١٩٦٥ ، ذلك أن العمال الصينيين يصلون ثلاث ورويات مختالية ، ويبدو أنهم قد تعلموا في « مصيدة » لإنهيار بعض النتائج بسبب الزلزال المدمر .

والزلازل ليست غريبة على الصين فيذكر العلماء أن زلزالاً عام ١٥٥٦ في الصين سجل أكبر خسائر بشرية في تاريخها ، إذ قُتل فيه ٨٣٠ ألف شخص . كذلك ذكرت الزلازل لأول مرة في تاريخ البشرية في سجلات الصين منذ أربعة آلاف عام ، ويعد ذلك بألفي عام ذكرت في أوروبا وفي الولايات المتحدة منذ ٤٠٠ سنة .

ويلاحظ العلماء أن عدد الزلازل بدأ يزداد وأن خسائرها تكثر ، خاصة «خشب هداية السهجات» . ففي عام ١٩٦٠ حدثت زلازل الحرب وديكي الرمية . وفي عام ١٩٦٢ في إيران ، و ١٩٦٢ في يوغوسلافيا ، و ١٩٦٢ في اليابان والأيسكا و ١٩٦٦ في طشقند و ١٩٧٠ في بيرو ، وكان هذا الزلزال الأخير هو الأعظم من حيث عدد الضحايا ولحق يدمر أن زلزال الصين أطلع منه ، وآله لم يعلن أي شيء رسمي عنه بعد -

لما هو السبب في هذا النشاط السيزمي ؟

كان بعض المفكرين العرب يشعرون أن الأرض قائمة على ثري ثور ، فلذا ما نسب من « العمولة » الثقيلة وحسائل أراحة لنفس بتحويل الأرض إلى ثرله الآخر ، حدث زلزال - رديم ما أدخلته القصور العلمية والتكنولوجية من معلومات إلى الترسالة العلمية الحديثة ، لما زال يتفحص الكثير من المعلومات في هذا المجال بالذات ، وأن كانت المعلومات تتجمع شيئاً فشيئاً .

تحكم القشرة الأرضية ضغوط واجهادات اقية لوحظت من الدراسات المتتالية لمرجات الزلازل على القارات . وتحدثت الزلازل نتيجة لوائق وكسور في صخور البكرة الأرضية يتسبب عنها تخلق أجواء منها وانفصاها من الأخرى .

وتحدثت الزلازل في مناطق معينة يطلق عليها العلماء اسم الاحزمة وهي ثلاثة :

**الحزام الأول :** ويسمى « حزام النار » ويبدأ في المحيط الهادي ، ويقع فيه كامشاك ( الاتحاد السوفيتي ) والأيسكا والساحل الغربي للولايات المتحدة الأمريكية والجنوبي لأمريكا اللاتينية والندونيسيا والصين واليابان وشرق آسيا عامة .

٨/١٠ الزلازل التي تقع في كرتنا الأرضية تحدث في ذلك الحزام ، لأنها - كما يتصور العلماء - متعلقة بنصف في الكرة الأرضية .

**الحزام الثاني :** يمر بجزر الأودز وإسبانيا ومنطقة البحر المتوسط مرورا بقرس وإيطاليا واليونان وتركيا وشمال الهند وإيران ثم اندونيسيا حيث يقابل الحزام الأول .

**الحزام الثالث :** في شمال إفريقيا من الغرب حتى الجزائر .

هل يمكن أن يصل العلم في يوم ما إلى التنبؤ بالزلازل ، ولو قبل وقوعها بمساعات فتجوز بذلك البشرية من كسوات محققة وخسائر جسيمة هي في فني منها ؟

تسير أبحاث العلماء في هذا الاتجاه طبعاً إذ لا يمكن هنا أن يرتفع شعار « الزلازل من أجل الزلازل » أو « الزلازل من أجل العلم » ولكن هناك مساهمات .

علماء الأرصاد الجوية على سبيل المثال يمكنهم التنبؤ بالبحر من طريق مؤشرات حاضرة كدرجة الحرارة ونسبة الرطوبة وسرعة الرياح الخ ، علماء الزلازل معرومون منها ، إذ أن باطن الأرض ليس قابلاً للأرصاد الباصرة إلا من طريق الأبار الصميمة ، وعق

## انقلوا البشرية من الفناء

**سحابة** سامة انطلقت - نتيجة خطأ ما - من أحد المصانع الكيميائية

الإيطالية بجوار قرية سيلسو أدت إلى التآفة المدمر بين أهالي كل المنطقة التي يتبع بها المصنع ( ميلانو ) ، وبدأ أجلاء السكان المدمورين ينداء بالأطفال والحوامل والشيوخ .

واستدعى من فينيتا على جبل البروفيسور **تون كات فونج** - وشكراً لحرب أسنوم والأمر البيولوجية الأمريكية على فينيتا - للتخصص في هذه المسوم - وصرح بأن الكيلوجرام ونصف الكيلوجرام - من مادة الديكسون التي انتشرت مع الدخان تصادل ٥٠ ألف جرعة تكفي كل جرعة واحدة منها لتقتل انسان . وقال البروفيسور لصحيفة لوبينا الإيطالية أن آثار هذه المادة تصادل في فتكا آثار المواد المشعة . وقال أنه : « من خبرتنا ، فإن المناطق الفيتنيسمية التي تأثرت بالمواد الأمريكية اليبدة للمزروعات شامتت نوعاً غريباً من المرووحات - وصلى الرغم من أن أشجار الموز كانت الوحيدة

تلك الأبار لم يصل إلى أكثر من اثني عشر كيلو متراً ( في الأبعاد السوفيتية ) ، صحيح أنه لم يمدل بالقياس البشرية ، لكنه مع ذلك لا يبعد في حالة الزلازل التي يحصل عتها إلى ٧٠٠ كيلو متر في باطن الأرض بل وأكثر . أما الظواهر التي تصاحب الزلازل فهي تجري في طبقات أرضية أصغر من ذلك بكثير .

إذ الزلازل بمعنى إطلاق طاقة حالة من باطن الأرض ، فمن الصعب الظن أن عملية جميع تلك الطاقة الهائلة تقبسل بداية انفجارها - أي قبل حدوث الزلازل - يجري بين يوم وليلة . وعلى الأرجح فإن ظهور أجزاء جيوديسية شديدة الحساسية والدقة للزلازل أو العقول الالكترونية التي تقوم بجمع وتحليل المعلومات التي تقدمها الأرصاد الأرضية ، وغيرها من الأجهزة الدقيقة ، يفتح آفاقاً عريضة رحبة أمام علم الزلازل .

التي قاومت هذه المبيدات ، إلا أن مصادر الموز التي التجنتها كانت ضخمة بشكل غير طبيعي وخالية من المواد السكرية تماما .

وأثار هذا الحادث موضوع الإجهاد مرة أخرى ، بعد أن كان قد حسدا مؤلثاً ، إذ عفى الناس أن يكون لهذا السام تأثير على الأجنة في بطن الحوامل إلا أن يمتن في المنطقة خاصة بعد أن أعلن العلماء أنه أقوى مليون مرة من التاليدومايد ماير . والمشكلة أيضاً أنه ليست هناك دراسات كافية حتى الآن من هذه ( السموم ) دراسات كافية لمصاها الناس من أضرار الشركات الكيميائية .

وحتى نصل إلى تقنين ، وحتى يصل الناس إلى حماية نفسها من أضرار « الثورة العلمية والتكنولوجية » التي تصمم الشركات المصنعة على أن يتأجل نفسها منها الفيد وتتركه الفشار للناس ، حتى تلك الوقت ، ليس أماننا إلا أن « نتابع » مساهمة السيناريوهات المختلفة للروايات المرعبة مثل تلك التي حدثت في قرية سيلسو .



# الشركة العربية للأدوية

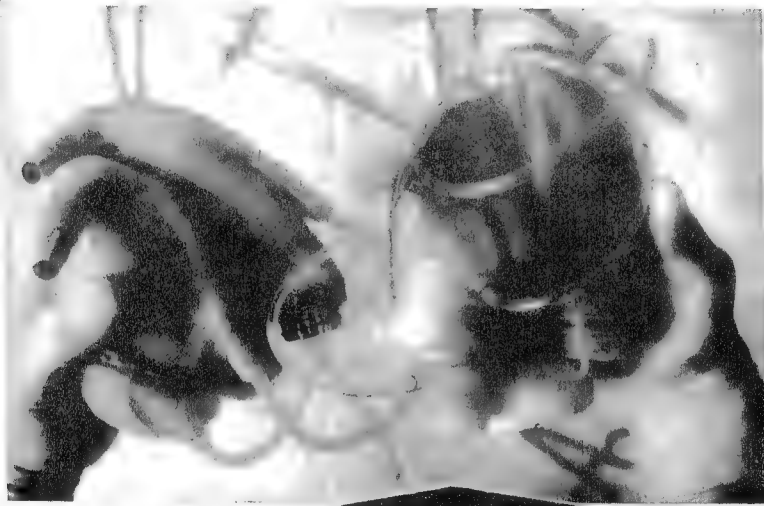


أحدث الشركات الرائدة في عالم الدواء

الشركة العربية للأدوية تتابع أحدث  
التطورات العالمية لمسايرة أحدث الوسائل  
العالمية وتؤكد زيادة الإنتاج بفضل

الإيمان العميق والإحساس بالمسئولية الوطنية لجميع العاملين بالشركة

- شركات عالمية تقدم بعروضها للتعاون في مجال  
استخلاص الزيوت الطيارة من النباتات المصرية .
- الشركة تنشئ أحدث قسم للأقراص والكبسولات  
والفوارات في الشرق الأوسط
- تعتبر الشركة العربية للأدوية لدى الشركة إهمية لتصنيع  
الأدوية المنخفضة الثمن من مسحوق روفر وعلامات الأفيون
- تساهم الشركة اهتمامات السوق المحلية والمستشفيات  
والوحدات الصحية من الخدمات السائلة بكافة أنواعها
- تقوم الشركة بعمل الأبحاث لاستخلاص مادة المورفين  
وتصنيع مادة الكورارين وجهاز التنفس مرضية للغاية .
- تقيم الشركة مصنعاً لإنتاج أحدث مستحضرات التجميل  
بالاشتراك مع كبريات الشركات العالمية في هذا المجال .



## قلب صناعي في كفاءة القلب الطبيعي

فريقا العلماء الأمريكان والسوفييت اللذان يعملان معا في تجارب مشتركة ضمن اتفاقية التعاون في ابحاث القلب الصناعي ، توصلا الى تعديل كل من التصميم الأمريكى والتصميم السوفييتى للقلب الصناعى بحيث يمكن الآن تصميم قلب صناعى له نفس كفاءة القلب الطبيعى للانسان ، ويقترب الى حد كبير من حجمه . وفى الصورة مقارنة بين أحدث ما توصل اليه العلماء الأمريكان من قلوب صناعية ( الأيسر ) ، وما توصل اليه العلماء السوفييت .



## ساعة جديدة تعمل بالترانزستور

أحدث أنواع الساعات الرقمية التي توصل إليها الخبراء الأمريكيون تعتمد على نوع من الترانزستور اسمه « الصمام اللبني الأسود » . الساعة الجديدة مزودة بزر واحد ، عند الضغط عليه غس مرات متتالية تظهر الساعة ثم الدقيقة والثانية والشهر واليوم ويستمر ظهورها مدة ثانية ونصف ثم تختفي تلقائيا .

## ساعة الكترونية في حجم قرص الاسبرين

في الاسواق الأمريكية الآن ، نوع جديد من الساعات الالكترونية اطلق انتاجه في حجم صغير جدا باستخدام أحدث القطع الالكترونية الصغيرة مع بطارية في حجم رأس الدبوس ، الساعة لا يعلو سمكها ثلاثة أسباع البوصة وتقترب من حجم قرص الاسبرين . الساعة الجديدة تتميز بدقة عالية حيث تتراوح حدود التقدير والتأخير بها إلى ٦٠ ثانية كل عام ، كما أنها توضح الساعة والدقيقة والثانية واليوم والشهر . الشركة التي صنعت الساعة الجديدة انتجت ١١ شكلا منها خاصة للرجال ، وساعة أشكال للسيدات ، ويتراوح سعر الساعة ما بين ٦٦ و ١٥٠ جنيهها .



على تقيمه منظمة الشباب . المسكر كان هذه تدريب رواد الشباب العلمي ليكونوا قادرين على الإشراف على نوادي الصلوم في مراكز الشباب بالقاهرة والمحافظات . الدورة الأولى للمسكر استمرت سبعة أيام واشترك فيها ٢٥ عضوا ، منهم ١٤ مدرسا والطلبة من الابتدائية والاعدادية ، و ١٢ طالبا بالسنوات النهائية في الجامعات أعضاء المسكر مثله ١٥ محافظة .

## أول مسكر ثقافي علمي يشارك فيه ٣٥ رائدا

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، وقطاع الطلائع بمنظمة الشباب ، و نوادي علوم الأهرام ، والثقافة الجوية بوزارة الطيران ، اشتركوا في أول مسكر ثقافي

## مغناطيس جديد يوفر

٩٩٪ من الطاقة الكهربائية

الطاقة تعتبر من أكبر المشكلات التي تواجه البشرية هذه الأيام ، ولذلك يبحث العلماء في معاليمهم لاستنتاج أنواع جديدة منها ، أو للتوصل إلى أساليب متطورة تسمح في توليد نسبة عالية من الوقود المستخدم في توليد الطاقة . ولد استطاع الباحثون بمعهد الأبحاث القومي للمعادن باليابان إلى تصميم نوع جديد من المغناطيس يستطيع توليد حوالي ٩٩٪ من الطاقة التي يحتاجها سواء لاستخدامه في الحركات الكهربائية أو مولدات الطاقة الكهربائية . المغناطيس الجديد صنع من سبيكة عالية القدرة في التوصيل ، وتكون من الفناديوم والجالوم بنسبة ثلاثة إلى واحد . السبيكة تعطي مقاومتها الكهربائية صاما عند درجة الصفر المطلق ( - ٢٧٣ درجة مئوية ) . المغناطيس الجديد ذو شكل اسطواني ، طول قطره ٤٠ سنتيمترا ، وارتفاعه ٦٥ سنتيمترا ، ويصل وزنه إلى ٤٠ كيلو جرام . المغناطيس مكون من جزئين ، الجزء الخارجي عبارة من مغناطيس من سبيكة تكون بنسبة ١ إلى ٣ أجزاء من القصدير والنيوبيوم ، أما الجزء الداخلي فيكون من السبيكة الرئيسية ( الفناديوم والجالوم ) وفي هذه السبيكة يتم توليد مجال مغناطيس قوته ١٧٥ كيلو جاوس ( الجاوس ) هو وحدة قياس قوة المجال المغناطيسي ) .

## العمارات تباع الآن في صناديق ببريطانيا

معادرات جاهزة يمكن تركيبها خلال يوم واحد . وتستطيع أن تشتري الصندوق الذي يحتوي على مايتاسيك من مسكن سواء كان طابقا واحدا أو طابقين وأعمدة ذات مشرفة طوابق ، ويمكنك أيضا اختيار الشكل الذي يروق لك . المنازل الجاهزة المروضة حاليا توفر ٢٥ في المائة من تكاليف المنازل التقليدية ، إلى جانب السرعة في التركيب ، وتتمتعها بميزات متعددة ومنها نيجة الصول العرازي المالية وسهولة تركيبه أسلاك الكهرباء والتليفون ، وإمكانية تعديل شكل المنزل من الداخل من طريق نوع الجدران وتوزيعها في أماكن أخرى .

الاسواق العالمية تباع كل احتياجات الانسان جاهزة وعملية ، من الغذاء والكساء وحتى المسكن . ففي الاسواق البريطانية الآن صناديق تحتوي على



## اخبار قصيرة

□ اشتركت مصر في أعمال مجموعة العمل الخاصة بأبحاث وتنمية القطر التي نظمتها منظمة الأمم المتحدة للتربية « ليونيدور » في المنسرين الماضي . عمل مصر الدكتور محمد كامل محمود مدير المركز القومي للبحوث .

□ يبحث المركز القومي لتكنولوجيا الإشعاع تنفيذ مصادرة مقترحات لدمج علم البيولوجيا الإشعاعية والالكترونيات النووية في مصر . ويقدر خبراء المركز أن مصر ستكون في حاجة ماسة الى التخصمين في هذين المجالين اللذين ليسرايد أهميتهما بشكل مستمر ، حيث تدخل البيولوجيا الإشعاعية في مجالات زراعية وطبية وأمنية ، وتعتمد تكنولوجيا المفاعلات ومصادر الإشعاع أساسا على علم الالكترونيات النووية ، ومن بين الاقتراحات التي يجعلها المركز إنشاء دبلومات للتخصص في هذين المجالين وأسيدها برامج لتدريب الفنيين وتزويدهم بمعامل مبادئ البحوث والجانبات بالمعدات اللازمة لذلك .

□ اكتشف في الاتحاد السوفييتي مخطوط كتاب قديم يضم دراسة أعدها عالم الرياضيات العربي أبويعر الكاراجي . الكتاب اسمه « الكتاب الاساسي في علم الحساب » ، ويقع في ١٦ صفحة ومكتوب باللغة العربية ، ويضم مقدمة وخمسة فصول ، ويتحدث على معلومات واسعة ومتنوعة في علم الحساب والهندسة والجبر الكاراجي له مجموعة من الكتب تختلف فيما الكميات الكثرى في العالم وقد عاش في نهاية القرن السادس وبداية القرن الحادي عشر .

□ ابتكر العلماء السوفييت جهازا جديدا للاختبار القصدي للجهاز يمكن استخدامه في فحص قدرة القشطن على قيادة السيارات وخلال تجربة الجهاز ، اكتشف العلماء أن هناك اضطرابا لا يمكن قيادة السيارات رغم سلامتهم من الناحية العلمية .

علم مصر ارتفع في مؤتمر طوكيو لدراسة تطوير البراء العلمية والتطبيقية عن طريق شاشة التليفزيون .

اشتركت « مصر » في مؤتمر عقد حاليا في طوكيو باليابان لدراسة تطوير تقديم البرامج العلمية والعلمية عن طريق شاشة التليفزيون . تليست « تليست مرس » تليست المادة العلمية في ذهن المستمع والمساعد للتليفزيون وكيف يمكن جعله للبرنامج العلمي ، وأن ذلك على طريقتين التفكير العلمي ذاته .. المؤتمر تشترك فيه ١٢ دولة من الدول النامية ، ويستمر حتى ١٤ أكتوبر الحالي .

## مؤتمر اليابان يبحث تطوير البرامج العلمية والتطبيقية في التليفزيون

واليابان وأستراليا وفرنسا و١٥ وتبلغ تكاليفها ٢٥ مليون دولارية حندية ، الحلقة الاولى أقيمت قرب بروكساي وحقق اتصالا لاسلكيا مع ١٢ دولة من الدول العالم .

● أقام المهندس نجيب مبدالله المسديري العام للبحوث الفنية بوزارة الإسكان دورة تدريبية من استخدام الواسير البلاستيك لتوصيل مسيحاء الشرب ، حتى اقتنع المهندسون بالبحرية ، صلاحية هذا النوع من الواسير ، وتبنت أن الخطميا كان في طريقة التركيب .

● زاهر شفيق مدير مركز بحسبستور الطيور بالقاهرة افتتح محاضرة طبية لعملاج الطيور بجنا ، يشرط عليها الدكتور عباس الشاذلي والدكتور عبد القادر حسين .. تضع الهيئة المصرية لبحوث الطيور لافراف أكاديمية البصفا العلمي منذ عام ١٩٧٢ .

● بدء في تشييد أول مصنع للسكاك الجاهزة في مدينة بلبيس ، وسيتم إعادة تعمير قريش « العبور في ١٩ أكتوبر » بوحدات سكنية جاهزة .. وكانت وزارة الإسكان قد صادقت على شراء عشرة مصانع للسكاك الجاهزة .

● وتجرى لقاء المهندسين الحاليين لدراسة مصنع للسكاك الجاهزة لبناء ٢٢٠٠ وحدة سكنية على مساطره النيل في القادي ، وبدأ المهندس أحمد محمود وكيل النشابة دراسة عدد من العروض التي وردت للثقابة من ألمانيا .

● تطلق اليونسكو محطة القمر الصناعي الثاني لها في خلال الشهرين ، نحالي لتحقق من خلالها الاتصالات مباشرة بين الهند وكل من بريطانيا

# بدانا استاج مساكن جاهزة بطريقة السندوتش

«البناء لا يحتاج» .. الاوقات التي نسينا شيئا ،  
«التي نلقت من ريادة في الاحلام» .. حتى ان الوقت حلت  
في صوم الخبز من مكر - وسير الخلو والمسلم  
الماضي .

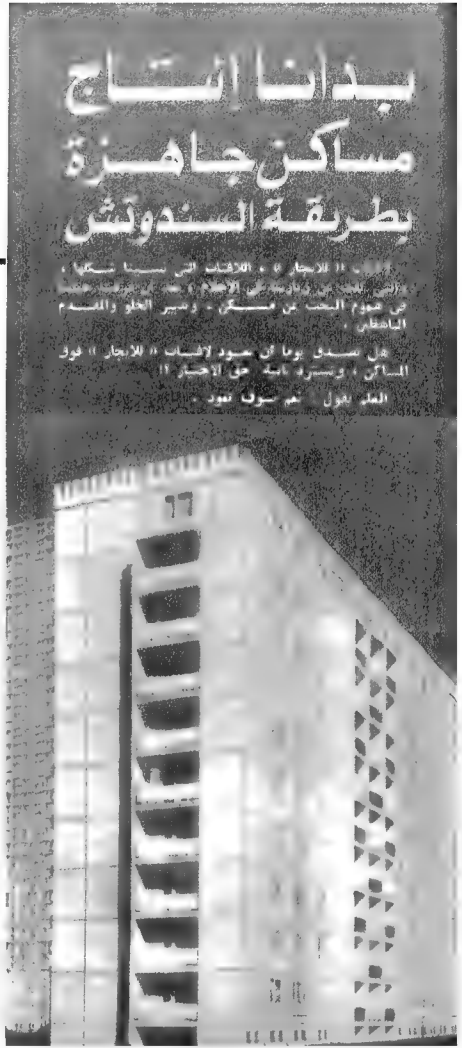
هل سيق يوما ان حدود لافان «الاجار» فوق  
الساكن ، وتسرده انه حق الاجار ؟  
المعلم يقول : نعم سوف نعود .

تحقيق المهندس  
جرجس حلمي عازر

## عناصر مشكلة الإسكان

لقد وضع العلماء في مصر عناصر مشكلة  
الإسكان الحالية أمامهم لتسديدها حلها ،  
وتتلخص هذه المشاكل أساسا في موارد  
البناء وعدم تسير الحصول عليها بكميات  
مناسبة وإنتاج جيدة ، وفي القوة البشرية  
الفنية من عمال ومهندسين .. وبمبداها  
مشكلة الأرض الصالحة للبناء .. ورأي  
هؤلاء العلماء ، أن « الوقت » .. عامل  
خطير ، لكلامه معنى تعتمد مشكلة الإسكان ،  
ويحسن المواطن العادي بقائها أن يجد خلا ،  
وتسهم حالته النفسية في احساسه بالهوس  
والمرارة ، وانكاس هذا الإحساس على  
إنتاجه وحياته .

وسافر علماءنا الى الخارج .. والتفقا  
بغيره الإسكان والتصميم في كل مكان .  
وتسادلوا من كيفية اعادة بناء المدن الكبرى  
والقرى النوبجية خلال وقت قصير  
جدا ، بعد أن دمرها الحروب العالمية  
الثانية لتصبحا كاملا .. لقد رجعوا الى أوروبا  
إلتاقي الحرب وألبوا مدينة جديدة في  
وقت قصير جدا . وعرف علماءنا ، أن  
هذه الدول ، لجأت الى استخدام مبنية  
جديدة من السكان الجاهلة ، لتسوية  
الوقت والطاقة البشرية والواردات الاقتصادية  
المتقدمة للبناء .. لجأوا بفرغم الى  
مصر ، يعملون العمل الصعير للمشاكل  
الإسكان ، ويطلبون باستخدامه حالا  
ولورا ، وخاصة لتصميم مدن القناة وقراها  
والشباب مدن جديدة تجذب سكان العاصمة  
ليخلف رعاياها وتزاح مراكها الرقعة ..  
وتجاوبت القيادة السياسية ، وسامدت



## حل لنحل المساكن الجاهزة محل هذه المشى .

ومن فوائد استخدام التصنيع لاقامة المساكن ، أننا نوفر في مصروفات الصيانة سهولة لك وتركيب الوحدات من الداخل ، كما نرفع مستوى المسكن المصنوع ، ونستخدم الموارد المحلية بنجاح ..

### ٢٥. طريقة !

وطرق تصنيع المساكن الجاهزة ، وصلت في إنجلترا وحدها الى ٢٥٠ طريقة ، ويكفى أن نشير الى واحدة منها هي أبسط هذه الطرق وأرخصها ونستخدمها في بناء مساكننا في هذه المرحلة .

وخاصة بعد ارتفاع أسعاره ، كما توفر البياض لأن سطح الحائط الجاهز سيكون دائما وأمس .. لطريقة التجهيز متجملنا نحصل على مستوى عال من التشطيب .. ونستغنى كذلك عن ( الشدات الخشبية ) ونستوفر ثلاثة أرباع عدد العمال الذين نحتاجهم لاقامة السكن بالطريقة التقليدية .

ويسوق شيخ المهندسين المعماريين توفيق عبد الجواد رئيس شعبة العمارة بتقسيات المهندسين ، مثلا حسابيا فيقول ، لنفترض أن الطلسوب إنشاء مستمرة سكنية تتكون من ٤٠٠ مسكن ومباني الخدمات اللازمة لها كالليرة والسوق والمسجد والوحدة الصحية ٢ وأن سطح كل مسكن يتراوح بين ٨٠ - ١٢٠ مترا مربعا ، نجد أن القدرة السكانية المطلوبة رجل / ساعة بالطريقة التقليدية للبناء هي :

القدرة المطلوبة لعملية البناء ١٢٠٠ رجل / ساعات

القدرة المطلوبة لمطابخات النجارة والبياني والديانات ١٠٠ رجل / ساعات

القدرة المطلوبة لعملية تعديم الموقع من أساسات وخلال ٢٠٠ / ساعات

فيكون مجموع القوى المطلوبة ٢٥٠٠ رجل / ساعات .. أما القوى المطلوبة لبناء هذه المستمرة أليا ، أي بطريقة تصنيع وحدات السكن وتركيبها أليا فهي ٨٠٠ رجل / ساعات ، وبمضي ذلك أننا وفرنا ثلاثة أرباع القوى البشرية .

بتدبير الإمتدادات المالية لشراء مصالح المساكن الجاهزة ، لتعمل فور وصولها على حل المشكلة . ونشهد في مستقبل صام ١٩٧٧ إنتاج هذه المصانع فعلا ، وسيظهر أثرها السرى في الأمر وقت ممكن .

### ما هي المساكن الجاهزة ؟

وماذا لنا على عشرة مصالح جاهزة للاسكان ، تدبر للانسان المعمرى المسكين مسكنا سريعا ومريحا وصحيا .. ولهذا نعظم هذه المصانع كما يقول المهندس الانشائي جعفر زكريا بوزارة التعمير ، يقوم ببناء المساكن المتوسطة ، يصنع الحوائط وتركيبها في موقعها . تماما ، كما يفعل ( الطفل ) يقطع الكرتون ، وذلك لبناء حجرة سكنية ، تتألف من اربعة جدران وسقف ، ويتم تثبيت الجدران بعضها ببعض بلحامات تختلف نوعها ، لبعضها حرساني وآخر تستخدم فيه اللحام بالكهرباء ، ثم نغطي مكان اللحام بالخرسانة ، ويمكن بناء عمارات كاملة بارتفاع ٢٠ طابقا بهذه الطريقة البسيطة ، ونحن لا نستخدم فيها الامدة المسلحة أو الشدات الخشبية أو المعدنية ، ولا نحتاج لغير ( ونش ) يحمل الحائط الجاهز الى مكانه ويتم لحامه بغيره في بساطة وسهولة .

### توفير النفقات

وبهذه الطريقة ، نوفر كميات كبيرة من حديد التسليح ونستغنى عن الطوب نهائيا ،

عمارات  
من  
البلاستيك  
والألومنيوم  
والخيزران

# ٨ وحدات سكنية يتم تركيبها كل يوم

## مسائر جاهزة في حلوان

المحدي وعزبة الترون وتحتل مناطق منسوبة ارتفعت فيها اأراضى كثيرا .

### عمارات كاملة من الخيزران

في جاكوتا ، نجحوا في بناء عماراة بأرتفاع ٢٠ طابقا ستستخدم الخيزران ، وق انتجوا استخدموا البلاستيك لبناء الساكن الجاهزة ، وتتميز ساكن البلاستيك بسهولة نقلها ، ويمكنها حاليا ارتفاع سرحها ا

كما استخدموا العائدن في بناء الممارات السكنية الحالية ، نفى فرنسا ، لجحوا في بناء المساكن من الالونيوم ، واشترك عالم مصرى في عمليات البناء هناك .

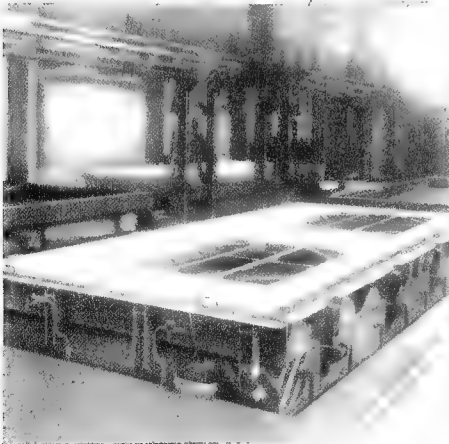
ان « العلم » لا يتوقف من تقديم الحلول المكنة والسهلة لمشاكلنا ، ويبقى علينا الاقتناع بالكاره ، ولا نشدنا التقاسيد القديمة الى عهد الامارات ، قلم تصد « ظهورنا » تحتل ثل جدارها الضخمة لكن البناء . ان اماننا مسئولية تطوير حياتنا لشباب العالم في سباهه السريع .

وسبدا مصنع المساكن الجاهزة في بناء ٤٠ الف وحدة سكنية في حلوان اعتبارا من اول يناير القادم ، كما سيبدا مصنع الجديد الذى اقيم في صحراء بليس في بناء ٦٠ الف وحدة سكنية في نهاية العام الحالي ، ويتم خلال العام القادم تركيب عشرة مصانع اسوددناها من فرنسا والمانيا والدانمارك والنمسا وسويسرا . لبيدا انتاجها ، ولقد اثبتنا من بنود الشركات الاجنبية ما اقترحه لتدريب المصريين على تشغيل هذه المصانع . لقد لبت كفاءة العامل والمهندس المصري استعمال طرق التشغيل بسرعة كما ستستمرى تقاية المهندسين مصمما خاصا باسمها لبناء ٢٠٠٠ وحدة سكنية في المصايد ، وبمدها يتم نقل مصنع لبناء وحدات سكنية للمهندسين في مدينة نصر الى صحراء مصر الجديدة . واسام المستوطنين من تخطيط القاهرة الكبرى ، مشروع باءادة تخطيط الاحياء القديمة داخل العاصمة مثل عرب

يتكون مصنع الساكن الجاهزة من صالة ثقيلة يمكن لسكها واعادة تجميعها في مدة اسبوعين ونقلها بواسطة ٦٠٠ عربة سكة حديد الى موقع المصل ، كما ان كمية الخرسانة اللازمة لاساسات هذا المصنع حوالى ٢٠ مترا مكبا . وتصب الحوائط الخارجية للمساكن بطريقة الساندوتش ، ففى تتكون من طبقة خارجية من الخرسانة بسك ٦ سنتيمترات . ويمكن الانتهاء منها من الخارج بشكل يبدو جذابا ، فوضع 'الزلزل مثلا او الحصى' اللينو او المازاريك ، ويلى ذلك طبقة عازلة بسك ٥ سنتيمتر ، ثم طبقة الخرسانة المسلحة بسك خمسة عشر سنتيمترا ، وتكون لمسا ولا تحتاج لدهان . والحوائط الداخلية كون بسك ١٥ سنتيمترا من الخرسانة وحدها عدد اسياخه قليل جدا ، وبمدهه المهندس الانشائي حسب التصميم المقرر . ويمكن بناء لمانى وحدات سكنية كاملة في اليوم الواحد ، وخاصة باستخدام تيار الهواء الساخن لتجفيف منتجات البصن .

### الجمال المعمارى

وقبل بان بناء المساكن جاهزة بقتسما شكلها المعمارى الجميل وشخصيتها ، وذلك لان التوحيد القياسى لوحدات السكن ، يقيد المهندس المعمارى . وجاء الرد العملى بان تنفيذ المساكن الجاهزة ، بواسطة المهندس المعمارى ، لا يفقد جمال المماراة وان تركز بناء الوحدات السكنية ، يكن ان يتوخى فيه الشكل الجميل واللون ، ولقد بنيت عمارات بارشاع ٦٠ طابقا للاستفادة بقيمة ارضى البناء ، وقد بهرت المعمارين بفسلفة استيطانها واستقامتها الاراسية ، وكانت كل وحداتها قد تم تصميمها في مصنع للمساكن الجاهزة .



قوالب الحوائط الجاهزة داخل مصنع استورنداه لولا .



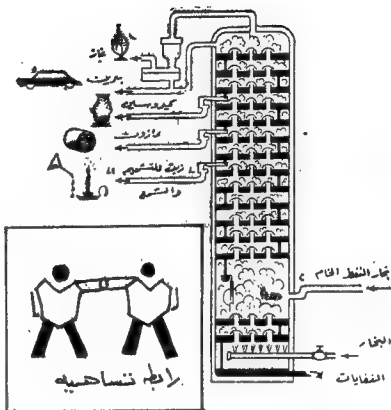
# مخومعرفة بالبترو ف شھرانتصاره

دكتور مهديس  
محمد نيهان سولم



والبلسم السحري لما عجز الطب عنه  
من أوجاع . . . ومضت سنوات قليلة  
فاذا بالآلة الاعتراق الداخلى تصبغ  
حقيقة . وتنبهت الأذهان الى الاهمية  
القصوى لهذا السائل .

واليوم تعتبر صناعة البترول  
كيانات عالمية في المقام الأول، كيانات  
لها خطورها الاقتصادية  
والاستراتيجية وتهتم بها الحكومات  
بشكل خاص، وتحرص على دعمها  
حتى وإن تطلب التهديد بالقوة  
الصكرية كما تمدها بأقصى الأكسيات  
الماتحة، والصناعات البترولية تنقسم  
إلى شقين، الشق الأول صناعة  
تكريرة بنيت على أساس اختلاف  
الخصائص الطبيعية للمكونات  
البترولية، والشق الثاني صناعات  
كيميائية طبق فيها العلم إمكاناته  
لخرايفه في اللعب بالذرات خلقيا  
لمواد جديدة. أن الاقتصاديين  
يقولون: العائد من تحويل ٥ ٪ من  
خام البترول المنتج في أي دولة إلى  
صناعات بتروكيميائية يحقق دخلا  
يبلغ ٣. ضعفا المائد من تصدير  
ال ٩٥ ٪ الباقية على هيئة خام.



أصل البترول :

اختلفت الآراء في منشأ هذا السائل . فهناك من قال انه ابن الشمس وولدها الذي حملته من صباه الشمس وحسرتها نباتات وحيوانات الأرض في عهدنا الأولى ...وهلك الزرع والحيوان واندرت تحت طبقات من عضور الأرض ، وتراكمت عليها بالضغط والحرارة منذ الأزمنة السحيقة ، لتتأكلت وتتصلب وتحلت مكوناتها معطية خلاصة تكونها التي على هيئة زيت البترول . ورأى آخر يناقش الأول ويختلف معه ويرجع الأمر إلى تقابل كبريدات المادن مع بخار الماء . وهو تفاعل يولد غازات هيدروكربونية مختلفة الأوزان . وتتقابل جزيئات الغاز على سطح مصهور المادن في آتون الأرض تتحد الجزيئات الصغيرة مكونة خليط البترول الخام .

اقتصادهم ومصدر طاقتهم وسر تقدمهم ، وان منع او قطع تضطرب الحياة وتعمها الفوضى ويضمحل التقدم ويتراجع اعنى الاغواء عن موقفه وبحكم عقله ومصالحته .

**التزول بين الأمس واليوم :**  
 والتزول الذي أضحى بهذه  
 الخطورة والأهمية لم يكن  
 وعشرين سنة خلت له أدنى أهمية  
 اقتصادية .. فلم يستخدم كوقود  
 أو مصدر طاقة ، وأحترق مكتشفوه  
 كيف السبيل إلى الاستفادة به ..  
 وعبيء في زججيات كتب عليها  
 الدواء الشافي لكل الأمراض

**وتمضى** الأيام ويجي شهر  
أكتوبر ، وممذكري

عنها الآلات وفي الاسفلت آخر.  
القطرات ونهاية المطاف فوائد جليلة.  
وأما الكبريت فالى صناعة حامض  
الكبريتيك والمبيدات الزراعية  
والشموع التى لها مخرجان وصناع  
أدوات التجميل فوائد جمة .

### الى البتروكيمياويات :

وهل يترك العلم هذه التطفات  
دون ان يصبث بالذرات ، وقد  
اتاحت له الكيمياء التخليقية مجالات  
ابداع اوسع من الطبيعة ذاتها ،  
فمن اضافة الى السلاسل (الصفوف)  
الهيدروكربونية ما شاء من الذرات  
او تنزع الكيمياء منها بعض الذرات  
وتستبدلها بأخرى ، او يلف المركب  
حول نفسه او يفرد مستقيما بأشكال  
من الروابط الثنائية والثلاثية ،  
وهذه المرونة تانى من الخصائص  
الفريدة للذرة الكربون ، ففي مدارها  
الخارجى الككترونات أربعة تجعلها  
أكثر ميلا للدخول فى روابط  
تساهمية . ويمكن تقرب أمر  
الروابط التساهمية اذا تخيلنا رجلا  
يعد ذراعه لتلتقى يده بيد صديق  
له مادا هو الآخر ذراعه . وتمثل  
الكيمياء هذه الرابطة بخط تميرا  
عن مشاركة الكترونيين فى بنائها .

وينجح اللعب بالذرات فى عام  
١٩١٣ بأمريكا فى تحويل الكيروسين  
( الجاز ) الى بنزين للسيارات  
( جازولين ) ، ويحقق هذا النجاح  
للمره عام ١٩٤٨ عندما وقت هذه  
الطريقة الولايات المتحدة من مجاعة  
بنزين السيارات عندما مجر انتاجها  
الحل بالبتقير عن الوافيراحتياجاها ،  
والامر سهل فقد تم تكسير الروابط  
التساهمية تكسيرا محددًا ليصبح  
عدد ذرات الكربون فى حدود ٨.  
ذرات بدلا من ١٢ ذرة فى  
الكيروسين .

حقيقة ربما عملية التكسير  
الحرارى ليست كاحدى مبادئ  
الصناعات البتروكيميائية ، لكن  
عندما يتحصل الكيروسين الى  
منظف صناعى بدلا من الصابون ،

غازات او سوائل او مواد صلبة  
حسب عدد ذرات الكربون فى  
الصفوف . ويخرج الخام من باطن  
الارض مختلطا ببعض الماء وحاملا  
معه مقادير من الكبريت والشموع  
وبعض الأملاح وكميات ضئيلة من  
املاح العناصر النادرة كالفلانديوم  
وبعض الرمال والطينات من نواتج  
التقيب والحفر . والى هذا الحد  
فالتقط ليس له أهمية وثانى أهميته  
من القدرة على فصل مكوناته عن  
بعضها البعض اعتمادا على اختلاف  
نقطه غليان كل مادة عن الأخرى .  
وتم تنقية الخام من الشوائب  
وضغط فى انابيب حديدية تدخل  
به الى افوان خاصة وترتفع درجة  
حرارة الزيت ، ويدفع ساخنا الى  
ابراج حديدية عالية تحتوى على  
صوائى مثقبة . ويقابل الزيت  
الساخن من برج التقطير بكميات  
وافرة من البخار وتوازن درجة  
الحرارة على طول البرج وتقل كلما  
ارتفعنا من قاعه وتضامد أبخرة  
المواد البترولية الخفيفة الى أعلى  
وتسحب من القمة وتتكثف القطرات  
الاقبل وزنا ، وتسحب من فتحات  
جانبية موزعة علميا على طول البرج ،  
ويسحب المازوت من القاع ليماد  
تقطيره مرة أخرى تحت ضغوط  
مختلفة لأحكام فصل مكوناته ، دون  
ان يعتبرها أى تلف نتيجة الحرارة .

ويقتح برج التقطير كتاب الخام  
المقل ويتحول الزيت بمعدده الى  
تقطرات هيدروكربونية شان يسن  
خصائصها وخواص الخام ، وتختلف  
كذلك فيما بينها اختلافا جوهريا .  
ويقدم البترول خيره وطاقته وقد  
صار أكثر ملاءمة للاستخدامات  
الحضارية فى صوره الجديدة . فمن  
وقود المنازل معميا فى اسطوانات  
البوتاجاز الى بنزين لسيارتك  
وكيروسين ( جاز ) لبعض الآلات  
ووقود الطائرات والسفن . حتى  
الكيروسين اذا خلط بحامض  
النيتريك المركز أمضى وقودا  
للمواريخ . . وزيت الآلات ووقود  
للديزل وزيت تشحيم لاستغنى

وحاول كل فريق اثبات صحة  
فرضه ، فاصحاب الراى الاول لجأوا  
الى تقطير بعض الزيوت الحيوانية  
فأثبتتهم الحصول على نوع من  
البترول . واصحاب الراى الثانى  
قلدوا داخل المعامل ما افترضوه  
فحققوا نجاحا . ويمتاز اصحاب  
النظرية الأولى بدمع الطبيعة لصحة  
فرضهم . ففى أثناء الحفر فى بعض  
الآبار حشروا على بقايا حيوانية  
وخلايا سليسية لنبات أحسدى  
الخلية يدمى الذايوميست . ونشبر  
هنا الى وجود الذايوميست بكميات  
كبيرة على ساحل البحر الأحمر  
حيث تقع أهم آبار البترول المصرية .  
كما يوجد فى الفيوم على هيئة  
رواسب مختلطة بالفلل وحجر  
الجير يسمك يصل الى ١٥ مترا .  
وندمو الله ان يكون ذلك مؤثرا عن  
قرب اكتشاف مناطق بترولية حول  
بحيرة قارون .

وسيان أى الفرضين ، فالتقط  
أضحي حقيقة ملموسة ، وتسرب بين  
طبقات الأرض نافذا عيسر مسام  
الصخور الرسوبية حتى صادف  
فى طريقه مواقع أوقفت من تحركه  
ووضعت فى المصيدة . . ودبعا الى  
يوم موهود يستردها اصحابها بآراء  
البحوث وعمل الجسات وتطبيق  
أحدث نظريات العلم حتى يوح  
الأرض بأسرارها ، يومها يتدفق  
البترول تاملما معه رخاء ما يصد  
رخاء . .

### تحليل الخام :

يتكون خام البترول من ٨٣ -  
٨٧ ٪ كبريتون ١٢ - ١٤ ٪  
إندروجين على صورة مزيج من  
مركبات ومساو . كيميائية من  
الهيدروكربونات المشبعة . وتعنى  
كلمة التشبع ان عدد الذرات  
الايروجنية ضعف عدد ذرات  
الكربون مضاعفا اليها عدديا (٢)  
ويطلق على هذه المواد هيدروكربونات  
مشبعة مفتوحة السلسلة ، وفيها  
تصطف ذرات الكربون الى جوار  
بعضها على هيئة طابور ، وقد تكون

فهذا ما ينطبق عليه التعريف بالبتروكيماويات انطباعا تاما . فالذين صدموا من ارتفاع سعر الزيت ( زيت الطعام والسمن الصناعي ) في الآونة الأخيرة لهم مذرهم . لكن لولا البترول لتضاعف السعر مرات ومرات ولعجز أي دعم حكومي عن جعل هذه المواد قريبة من المشتري وفي حدود قدرته ، لو ظل الاعتماد عليها كليا في صناعة الصابون والمنظفات ، ولعجزت المصادر النباتية والحيوانية عن مجابهة شدة الطلب على انتاجها من زيت الطعام او الصابون . وتقدم البتروكيماويات حلا . ويدخل الجاز ( الكيروسين ) برائحته المميزة الى المصانع ليبدأ العبت بها من خلال غاز الكلور تحت الأشعة فوق البنفسجية او في وجود عوامل حفازة . ثم يلحم بالسلسلة الجديدة جزئ آخر من مركب خلقى سداسي ( بنزين عطري ) ويعمل الناتج بحض كبريتيك مركز ، ثم يعادل بقلوي قوي ليتحول الكيروسين في نهاية المطاف الى منظف الدوسيل بنزين . وهناك طرق أخرى يحصلون بها على انواع متعددة وفي اشكال مختلفة . وهذه المنظفات لا يعوق عملها ماء عسر ( لا يرغى الصابون ) .

وتدور المعجلات على الطرق وتستهلك الاطارات وتتعاظم اعداد السيارات والمركبات ، وتعجز أشجار المطاط في حوض الامازون والفلبين عن سسد احتياجات المستهلكين . والعالم لا ينتظر تلك الشجرات الددية حتى يسيل لعابها . . ويدخل علماء المان الى معالمهم باسم هتار . . يفتشون

وينقبون ويخرجون على العالم بإمكانية صناعة المطاط من اصل تخليقي وليس طبيعيا . وتتفرج الامة ، ومن غازات وقطرات البترول امكن انتاج مطاط صناعي يفوق الاصل متانة وقوة ويمكن تغيير مواصفاته حسب رغبة المستهلك مهما شطح به الخيال في تصديد رغباته .

دعنا نأكل لحما من البترول . . خبر صغير لم يؤخذ بالجسدة . . والهيبت الكلمات خيال رسامي الكاريكاتير فامطروا الحقيقة العلمية بتكاثفها الساخرة . . وربما ايضا من العظمة او تتحول الهيدروكربونات الى بروتينات لخوم من خلال نوع خاص من البكتريا وليس اللحم وحده بل صنع الجلد من البترول . ويمتاز الجلد الصناعي بنفس مميزات الجلد الطبيعي من متانة ومسامية . واذا امكن في مصر تخليق البلاستيك وصناعته من البترول لأمكن صناعة احذية رقيقة المظهر ورخيصة الثمن . . تتحمل اكثر من الاحذية المعتادة .

وبالبلاستيك يدخل في حياتنا اليومية بصورة او باخرى يصعب حصرها ، فمن زجاجات الى احذية الى صوبات دوالية ومفارش واقمشة وهياكل الاجهزة الالكترونية وفي السيارات والدعاقات ، كما يستخدم في بناء المساكن ورصف الطرق وعزل الرطوبة وفي صناعة انواع من الزجاج وانابيب العزل الصحي ومواسير المياه . ان هذا العصر هو عصر البلاستيك وما لم يوفره له الصناعة البترولية كغاية طيبة لما استطاعت الولايات المتحدة ان تنتج بما قيمته ٧ مليار دولار في السنة من البلاستيك .

وننافس البترول الالياف الطبيعية في صناعة اللباس . وشعر الطماء من سواعدهم ونحسوا في جميع الجزئيات الصغيرة الى جزئيات مملقة . وتوصلوا للخيوط الصناعية التي تمتاز عن الخيوط

الطبيعية بخفة الوزن ونعومة اللمس وسهولة التنظيف ، وان عابها حتى الآن تولد شحنتان كهربية استاتيكية عند الارتداء او الخلخ . . وحتى الآن وعلى قدر معرفتي وادرج ان اكون مخطئا . . لم يعرف اثر هذه الشحنتان على اجسام مراديتها .

وتتحول مقطرات البترول الى غذاء للدفاع والصواريخ وكل الاسلحة ، فمنه تصنع مادة ت. ن. ت. الشديدة الانفجار ، وتستهلك بكثافة شديدة في الحروب والمناورات ، كما تستخدم سلميا في شق الطرق وانشاء السدود والقنوات وخفر الانفاق واممال التمدن .

والكحول منذ عرف يستخلص بالتخمر من السكريات ، اما اليوم فقد كفت غازات البترول انتاج كحول صناعي على درجة عالية من النقاء . ويعبت العلباء بالاذن المناظر بذرات الكلور ثم يعادوسحب هذه الذرات بحلور مائي فاذا بالغاز يصبح كحولا ، ولا يترك لهالة بل يتناولونه بذرات الاكوجين اذا بل حاضريهضوي ، كحضف الخليك مثلا المطلوب بشدة لصناعة ارقى انواع البلاستيك المعروف باسم خلاط السيلولز ، والذي لولاه لما كانت هناك صناعة سينمائية متقدمة لو ظلت دهامة الافلام تنتج من مادة نترات السيليلور التي اثار الرعب في هوليدون بحر القماروعة .

ومن مواد الطلاء الى الورق الى السماد والمبيدات الحشرية الى الادوية والاصباغ وقائلة لا تنتهي من مواد البتروكيماويات ، لا تلك حيائها والمساحة محدودة المقال الا القول :

السا نبخس البترول حقه اذا قيمناه كمصدر للطاقة . وما اشد حاجتنا الى الصناعات البترولية ، وما أحرانا ان ننهي البترول ونذكره في شهر عبده المظفر مع ٦ اكتوبر . ونذكر لأي مدى كان سلاح البترول العربي مؤثرا .

# مصادر الطاقة في العالم

الدكتور ابراهيم حموده

نائب مدير هيئة الطاقة الذرية

الطاقة مصدر أساسي للحياة والتقدم والحياة العصرية . ومصادرها على الأرض هي الطاقة الشمسية ، وطاقة المد والجزر ، والحرارة الباطنة في جوف الأرض ، ثم الطاقة النووية .

كيف يمكن الاستفادة بهذه المصادر لمواجهة الحاجة المتزايدة للطاقة مع التخص المستمر في موارد الفحم والبتروول ؟ .

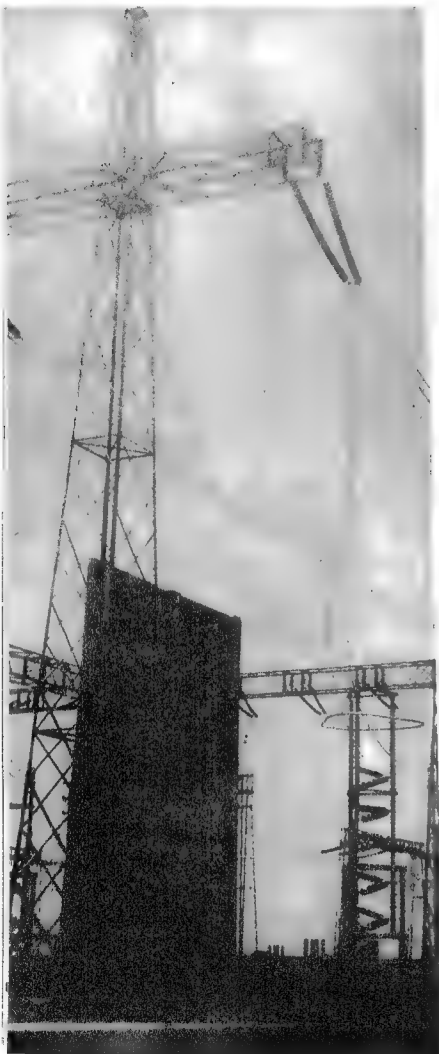
والطاقة في تعريفها البسيط هي القدرة على بذل الشغل . فمضلاتنا تنتج الطاقة التي نبدلها في حركتنا وعملنا .. فعند جذب جسم أو دفعه فأنما ينتج قوى تجذب هذا الجسم أو تدفعه .. أي نبدل شغلا ، ومعدل بذل الشغل يعرف بالقدرة .

وتوجد الطاقة في أشكال مختلفة ومتعددة ، ولها نوعان أساسيان . طاقة الجهد وطاقة الحركة . أما طاقة الجهد ، أو طاقة الوضع ، فهي الطاقة الناجمة عن موضع الجسم في مجال قوى معينة ، فعلى سبيل المثال إذا رفعنا جسما ما ضد قوى الجاذبية ، فنحن نبذل شغلا يكتسبه الجسم كطاقة وضع تخزن فيه .. فإذا ترك الجسم ليستقر فإنه يكتسب طاقة حركة ، وطاقة الحركة هي الطاقة الناجمة من حركة الجسم أو سرعته .

والطاقة أنواع أخرى ، منها الطاقة الكهربائية ، والطاقة الحرارية ، والطاقة الكيميائية ، والطاقة الصوتية ، والطاقة الإشعاعية ، والطاقة النووية . وهذه

الطاقة الاندماجية تقدم  
الحل النهائي لكل مشاكل الطاقة



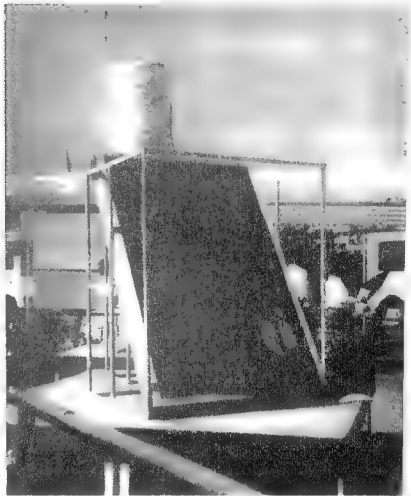


الأنواع المختلفة يمكن أن تتحول من بعضها إلى البعض الآخر . فعلى سبيل المثال تتحول الطاقة الكيميائية في البطاريات إلى طاقة كهربائية ، وتتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في الموتر الكهربائي ، أو إلى طاقة صوتية في الجرس الكهربائي ، أو إلى طاقة إشعاعية في المصباح الكهربائي ، أو إلى طاقة حرارية في المدفأة الكهربائية . كما تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربائية في المولد الكهربائي ، وتتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية ثم طاقة حركية في الماكينات والموتورات وغير ذلك .

والطاقة هي عماد الحياة عموما على الأرض ، واستخداماتها الحديثة هي عماد المدنية والحياة المصرية . والحاجة إلى الطاقة ومصادرها هي حاجة إلى أسس الحياة ومقوماتها . بل إن معدل التقدم أصبح يقاس الآن بمعدل ما يستهلكه الفرد من الطاقات المختلفة .

والمصدر الأساسي للطاقة هو بلا شك الشمس .. وجزء ضئيل جدا من هذه الطاقة يخزن كيميائيا في أجسام الكائنات الحية بواسطة عملية التمثيل الضوئي . وهذه الطاقة هي المصدر الرئيسي لبناء الملكة النباتية والحيوانية على سطح الأرض . وتنطلق هذه الطاقة بمعدل اختزانها في العمليات البيولوجية عن طريق عملية الأكسدة .. ويكاد يتساوى تقريبا معدل إطلاق هذه الطاقة مع معدل اختزانها إلا أن الأرض تظم أحيانا نسبة ضئيلة من المادة الحية ، قبل أن تتم أكسدتها كاملة ، فتكون بذلك مشحونة ببعض الطاقة . ومصر ملايير الستين تجمعت المادة المختزنة فيما نعرفه بمناجم الفحم وآبار البترول ، والتي تعطينا في هذا العصر ، معظم الطاقة اللازمة لحياتنا الحديثة .

ومصر الفحم والبترول ، الذي نعيش فيه ، يعتبر قسيرا جدا بالنسبة لامتداد تاريخ الإنسان على الأرض .. فهو لن يزيد كثيرا من



الطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية على الأرض هو  
١٧٤.٠ × ١٧١ وات ، ولتقريب هذا  
الرقم الى ذهن القارئ، نذكر انه  
يعادل ٩٠ مليون مرة قدرة كهرباء  
السد العالي والتي تصل الى  
١١.٠ × ٩١ وات كهربائي .

□ اما تدفق الطاقة الحرارية من  
باطن الأرض، فقد أمكن أيضا تقديره  
بالتقنيات الدقيقة بحوالي ٦٣.٠ د.  
وات للتر المربع. وتبلغ مساحة سطح  
الأرض كلها ٥١٠.٠ × ١٧١ متر مربع  
أو ٥١٠ ملايين كيلومتر مربع. وبذلك  
يكون معدل تدفق الحرارة الباطنة  
للأرض كلها هو ١٢١.٠ × ٣٢ وات .  
وهذه تعادل ١٦ الف مرة قدرة كهربائية  
السد العالي !. وتحمل التبايع  
الساخن والباركين حوالي ١ %  
فقط من هذه الطاقة ، لاي بقسرة  
٣.٠ × ١٢١ وات ، أو مائة وخمسين  
مرة قدرة السد العالي الكهربائية .

□ ويتقدر معدل تدفق طاقة المد  
والجزر بحوالي ٣.٠ × ١٢١ وات، هذه  
تعادل ١٥٠٠ مرة قدرة كهرباء السد  
العالي .

ومن هنا يتضح أن تدفق طاقة  
الشمس يعادل حوالي خمسة آلاف  
مرة تدفق المصدرين الآخرين ،  
لا أن هذا الطاقة لا يتبع كلها  
بواسطة الأرض ، فان حوالي  
٣٠.٠ % من هذه الطاقة ، يضع  
بالانعكاس المباشر لأشعة الشمس من  
سطح الأرض وجوها ( ٥٢.٠ × ١٠١  
وات ) ، ويمتص الغلاف الجوي ،  
وسطح الأرض والمحيطات ٤٧.٠ % من  
طاقة الشمس يحولها الى طاقة  
حرارية ( ٨١.٠ × ١٠١ وات ) . وبقية  
طاقة الشمس وقدرها ٢٣.٠ % ،  
تستهلك في تبخير وتحريك تياراتها  
وفي نزول الأمطار ، أي في إمداد  
الدورة الهيدرولوجية بالطاقة اللازمة  
والتي تبلغ ٤٠.٠ × ١٠١ وات ، وجزء  
ضئيل جدا من هذه الطاقة ،  
وقدره ٣٧.٠ × ١٠١ وات ، هو  
المستعمل في تحريك تيارات الهواء  
وامواج المحيطات والبحار ، والتي  
تحول في النهاية، نتيجة للاحتكاك،  
الى طاقة حرارية .

ويمكن أن نقدر دخلنا من كل  
مصدر من هذه المصادر على حدة .

### الطاقة الشمسية

□ فبالنسبة للطاقة الشمسية  
يقدر تدفقها على سطح الأرض بما  
يسمى « ثابت الشمس » وهو  
متوسط معدل تدفق الطاقة  
الشمسية على سنتيمتر مربع من  
سطح عمودي على أشعة الشمس  
يبعد عن الشمس بمسافة تعادل  
متوسط بعد الأرض عنها ، ولي  
الفراغ البعيد عن هواء الأرض .

وقد بين أحد القياسات العالمية  
أن ثابت الشمس يساوي ١.٣٩٥  
كيلوات على المتر المربع ، يزيد أو  
ينقص في حدود ٢.٠ % فقط .

ولنمرف معدل تدفق طاقة  
الشمس على الأرض كلها ، يجب أن  
نعرف مساحة مقطع الأرض الذي  
يواجه أشعة الشمس . أن مساحة  
هذا المقطع هي ١٢٧.٠ × ١٤١ متر  
مربع ، أي ١٢٧.٠ × ٨١ كيلومتر  
مربع أو ١٢٧.٠ مليون كيلومتر  
مربع . وبذلك يكون معدل تدفق

عن ١٣٠٠ عام ، بل إن ٨٠.٠ % من  
وصيد هذا الوقود يقدر أن يستخدم  
خلال ٣٠٠ سنة فقط ! .

ما الذي سوف يمسد المدينة  
الحديثة أين بمصادر الطاقة في  
المستقبل؟

إن الإجابة على هذا السؤال سوف  
تتوقف بالقدر الكبير على قدرة  
الإنسان على تطوير مصادر أخرى  
ومتعددة من الطاقة ، وكفي الصالح  
بمعدلات الاستهلاك الحالية وأكثر  
كثيرا ، آلاف قادمة من السنين !  
وتدفع الطاقة على سطح الأرض  
من ثلاثة مصادر أساسية :

١ - المصدر الأول والرئيسي هو  
الطاقة الشمسية .

٢ - المصدر الثاني هو الطاقة  
الحرارية التي تنتقل الى سطح  
الأرض من باطنها الأكثر سخونة وذلك  
عن طريق التوصيل الحراري ،  
ومنايع المياه الساخنة ، والبراكين .

٣ - أما المصدر الثالث فهو  
طاقة المد والجزر ، والناجمة عن  
طاقة الوضع والحركة لمجموعة  
الشمس والأرض والقمر .

ويخزن النبات من طاقة الشمس .  
من طريق التمثيل الضوئي حوالي  
١٠٠.٤ ج. وات ، وهو ما يعادل  
٢٠ ألف مرة قدرة السد العالي  
الكهربائية !

### الوقود الحفري

وتؤدي عملية التمثيل الضوئي  
الى تثبيت الكربون في اوراق  
الشجر ، وتخزين الطاقة بتكوين  
الكربوهيدرات واطلاق الاوكسجين .  
وعندما يتحلل النبات او يستهلك  
تنطلق الطاقة المختزنة عن طريق  
الأكسدة ، أى عن طريق استخدام  
الاكسجين ويكاد يكون التوازن في  
هذه العملية مثالياً أى ان معدل  
اخذ ان الطاقة واطلاق الاوكسجين  
يتساوى مع معدل اطلاق الطاقة  
وامتصاص الاوكسجين . الا ان نسبة  
ضئيلة جدا من النبات قد تحتجز  
او تخزن بكمية من الاوكسجين بما  
يمنع تحللها بالكامل ، فتحفظ  
بعض الطاقة المختزنة .. وقد  
بدأت عملية الاختزان هذه منذ حوالي  
٦٠٠ مليون سنة ، وخلال هذه  
الآلاف من ملايين السنين طمرت  
كميات من المواد العضوية تحت  
طبقات كبيرة من الرمال والطين  
والصخور الرسوبية . ومن هذه  
المواد المظومة ، تكون رصيد البتيرة  
الحالى من الوقود الحفري ، أى  
الفحم والبتترول والغازات الطبيعية ،  
وهذا الوقود غنى بالطاقة المختزنة  
من أشعة الشمس عبر مئات ملايين  
السنين . ولا شك ان العملية مازالت  
مستمرة ، الا ان المعدل الذى تمت  
به لا يشر بالكثير ، اذ ان ما يمكن  
اخذانه خلال مليون سنة لن يزيد  
عن واحد من ستمائة من الرصيد  
الذى كان موجودا لدينا ، والذى  
اخذت خلال ٦٠٠ مليون سنة !

وبسبب التصنيع والحياة الالية  
ارصدتنا من بنك الطاقة بمعدلات  
رهيبه ومتزايدة ، ستؤدي حتما الى  
نضوبه في فترة قصيرة ، فبالنسبة  
للفحم على سبيل المثال ، فقد بلغ  
استهلاكه في المائة سنة الاخيرة  
ما يعادل ٢٠ ألف مرة ما استهلك

خلال ما سبقها من تاريخ الانسان .  
بل انه منذ عام ١٩٤٠ استهلك من  
رصيد الفحم حتى الآن ما يعادل  
كل ما سبق استهلاكه قبل هذا  
التاريخ . وقد بلغ اجمالى استهلاك  
الفحم من عام ١٨٦٠ الى عام ١٩٧٠  
حوالى ١٣٣ بليون طن بينما يقدر  
ما استهلك قبل ذلك بما لا يزيد  
عن ٧ ملايين طن فقط .

وبالنسبة للبتترول ومنتجاته فانها  
لم تستخدم على نطاق ذى بال قبل  
عام ١٨٨٠ ، الا انه منذ عام ١٨٩٠  
فان معدل استهلاك البتترول يزيد  
بمقدار ٧٪ كل عام ، وبتضاعف كل  
عشر سنوات ، وقد بلغ اجمالى ما  
استخدم حتى عام ١٩٦٩ حوالى  
٢٢٧ بليون برميل ، استهلك نصفها  
خلال ١٠٢ سنة من عام ١٨٥٧ الى  
١٩٥٩ ، والنصف الثانى خلال عشر  
سنوات فقط من عام ١٩٥٩ حتى  
١٩٦٩ . وقد فاق معدل انتاج الطاقة  
من البتترول معدل انتاجها من الفحم  
حيث تصل نسبة الطاقة الناتجة من  
البتترول الى ٧٠٪ بينما هي ٣٠٪  
في حالة الفحم .

ويقدر ان تستمر الزيادة في  
معدلات استهلاك الطاقة بحيث تصل  
الى الضعف مرة كل عشر سنوات ،  
قالى متى يستمر معين الفحم  
والبتترول الى ان ينضب ؟

يقدر رصيد الفحم بحوالى ٧٢٦  
الف بليون طن ، ومعدل استهلاكه  
الحالى ٣ بلايين طن سنويا .  
فاذا افترضنا ان هذا المعدل سوف  
يتضاعف ثلاث مرات متتالية بحيث  
يصل الى نهاية عظمى تقدر بحوالى  
٢٤ بليون طن سنويا ، فان رصيد  
الفحم يقدر له ان يستمر الى حوالى  
عام ٢٣٠٠ .

اما بالنسبة للبتترول ، فان تقدير  
المخزون العالمى أكثر صعوبة سيما هو  
في حالة الفحم ، ولو ان التقديرات  
الحالية تجزم بان الرصيدة المكتشف  
حاليا يزيد عن ٧٥٪ من كل الرصيد  
المحتمل . وسوف يصل الحد الاعلى  
لانتاج البتترول الى ما بين ١٣٥٠  
الى ٢١٠٠ بليون برميل سنويا ،

وذلك حوالى عام ٢٠٠٠ ، ويقدر  
ان يبدأ الانتاج العالمى في الهبوط  
بحيث يصل الى نصف هذا الرصم  
عام ٢٠٢٥ ، ثم الى حوالى ١٢٪ منه  
عام ٢٠٥٠ .

ومهما اختلفنا في دقة هذه  
الارقام ، فان الحقيقة العارية هي ان  
مصادر الفحم والبتترول سوف  
تنضب ان أجلا أو عاجلا ، فما هو  
البديل ؟

### بديل الفحم والبتترول

يبدو ان هناك خمسة مصادر  
اخرى يمكن ان تكون بديلا لاستخدام  
الفحم والبتترول ، وهذه المصادر هي  
الطاقة الشمسية المباشرة ، والطاقة  
الشمسية غير المباشرة ، وطاقة المد  
والجزر ، وطاقة باطن الارض ، ثم  
الطاقة النووية .

وبالنسبة للطاقة الشمسية ، فان  
انصب المناطق لاستغلالها هي تلك  
التي تقع بين خطى العرض ٣٥ شمال  
وجنوب خط الاستواء .. فهذه  
المناطق تشرق فيها الشمس لفترة  
تتراوح من ٤٠٠٠ الى ٤٠٠ ساعة  
سنويا ، ويتراوح معدل الطاقة  
الشمسية الساقطة على سطح افقى  
من ٣٠ الى ٦٥٠ سعرا حراريا على  
السنيمتر المربع يوميا ، والحد  
الادنى خلال فصل الشتاء يعادل  
١٤٥ وات من القدرة للمتر المربع .

وهناك وسائل متعددة  
لتحويل هذه الطاقة الى طاقة  
كهربائية ، الاولى باستخدام خلايا  
كهروضوئية ، وتصل كفاءتها الى  
حوالى ١٠٪ ، والثانية بتسخين  
مخلوط مائدى منصهر من  
الصوديوم والبوتاسيوم داخل انابيب  
مجهزة تجهيزا خاصا لامتصاص  
حرارة الشمس والتي يستفاد بها  
لتشغيل توربينات بخارية لانتاج  
الكهرباء .. وتقدر الكفاءة في هذه  
الحالة بحوالى ٣٠٪ . اما الطريقة  
الثالثة فنستخدم عواكس تمعكس  
اشعة الشمس الساقطة على مساحات  
شاسعة وتركزها على غلايات مناسبة  
لانتاج البخار لادارة التوربينات ،  
وتقدر الكفاءة في هذه الحالة  
بحوالى ٢٠٪ .

وفي مدى الكفاءة بين ١٠٪ إلى ٢٠٪ فإن الطاقة الحرارية اللازمة حجمها لإنتاج ألف ميغاوات كهربائي، سوف تكون بين ٢ آلاف إلى ١٠ آلاف ميغاوات حراري. ومن هنا فمساحة الأرض اللازمة للمحطة تتراوح من ٢٣ إلى ٧٠ كيلومتر مربع .

### في مصر

فإذا أخذنا الكفاءة الصغرى ، على سبيل الاحتياط ، وهي ١٠٪ ، فإن مساحة الأرض اللازمة لإنتاج كهرباء تعادل كهرباء السد العالي سوف تكون حوالي ١٤٠ كيلومترا مربعا . وبالنسبة لكل القدرة الكهربائية المركبة في مصر ، وقدرها ٤١٠٠ ميغاوات ، فإن مساحة الأرض

والصحراء اللازمة سوف تكون ٢٩٠ كيلومترا مربعا .

ويقدر ان تزيد الحاجة الى القدرة الكهربائية بحيث تصل عام ٢٠٠٠ الى ١٦ ألف ميغاوات كهربائي . وهذا يتطلب مساحة من الصحراء قدرها ١١٢٠ كيلومترا مربعا ، وهو ما يعادل حوالي واحد في الألف فقط من كل مساحة الصحراء المصرية ، وتقدر كذلك احتياجات إضافية للطاقة لأعذاب المياه واستزراع الصحارى لمواجهة الزيادة السكانية ، وتقلل التقديرات الأولية على أن هناك حاجة الى مسا يعادل عشرة آلاف ميغاوات كهربائي لتقطير مياه عام ٢٠٠٠ ، وهذا يحتاج الى

مساحة ٧٠٠ كيلومتر مربع من الصحارى . أى أن مساحة الصحارى المصرية اللازمة لاحتياجاتنا من الطاقة الشمسية ، وذلك على أساس الكفاءة المنخفضة وهي ١٠٪ ، وفي عام ٢٠٠٠ تقدر بحوالى ١٨٠٠ كيلومتر مربع وهو ما يقل عن واحد من خمسةائة من مساحة الصحارى المصرية كلها .

وعلى الرغم من توفر المعلومات الفيزيائية والخبرة التكنولوجية اللازمة لاستغلال الطاقة الشمسية حاليا ، إلا أن هناك من المشاكل ما لا يمكن التغلب من شأنها بأى حال .

أما من حيث طاقة المد والجزر ،

## الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني

إستاذ بكلية العلوم - جامعة الاسكندرية

# الفلين

خشنا ومتخشبا الى حد ما يسمى « بالفلين البكر » ، ويكون ذا قيمة منخفضة، ولذلك يطحن طحنا جيدا ثم يعامل بمواد لاصقة لإنتاج « الفلين المركب » . وفي السنوات التالية تصبح طبقة الفلين الخارجية أكثر نموة وتجانسا . وتتابع عملية نزع الفلين كل عشر سنوات بين شهري يونيو وأغسطس ، وتمشش شجرة بلوط الفلين من ١٥٠ الى ٥٠٠ سنة تقريبا ويبلغ متوسط إنتاجها من ٤٠ الى ٥٠٠ رطل .

وللفلين خصائص كثيرة تجعله ذا قيمة كبيرة في الصناعة ، فهو مادة خفيفة الوزن ، مسرنة قابلة للانضغاط ، مقاومة لنفاذ الرطوبة والسوائل ، ومقاول جيد للحرارة ، وتمتص الصوت والاهتزازات . وهو يستعمل هذه الصفات من كمية الهواء الكبيرة المحبوسة داخله خلافا ، فالبوصة المكممة من الفلن تحتوى على حوالى ٢٠٠ مليون خلية ميتة مليئة بالهواء . وهذا يعنى أن ٥٠٪ تقريبا من حجم الفلين يتكون من هواء محبوس ، الأمر الذى يجعل كثافة الفلين النوعية ٢٥ . فقط أى ريم كثافة الماء ، ولذلك يطبق بسهولة على سطح الماء .

ولقد كان الفلين يستخدم أساسا

الجزائر . وتنتج اسبانيا والبرتغال والجزائر والمغرب وتونس حوالى ٩٠٪ من الفلين فى العالم .

وتتلخص عملية استخراج الفلين فى عمل قطاعات طويلة ومستعرضة فى الشجرة بالبطل او الناشير ، ثم تنزع اجزاء كبيرة من القلف ( شكل ١ ) مع العناية التامة بالا يخذش القلف الداخلى الذى قد يمنع تكوين قلف جديد ، وربما هدد حياة الشجرة . ويتجدد الفلين وتتكون طبقات جديدة منه كل عام .

تجرى اول عملية نزع الفليس ، عندما تبلغ الاشجار ١٥ او ٢٠ سنة من العمر ، ويكون المحصول الاول

الفلين هو احد منتجات الفابات ، ويرجع تاريخ استعماله الى عصر الاغريق او الرومان على الاقل ، وهو مادة نباتية تتكون من « القلف » أى الطبقة الخارجية المغلفة لساق نبات البلوط الفلينى .

وهى شجرة كبيرة يبلغ طولها من ٢٠ الى ٦٠ قدما ، وقطر ساقها ٤ اقدام ، وتنتشر فى المناطق الاوربية الجنوبية ، والافريقية الشمالية المطلة على سواحل البحر الابيض المتوسط . وتزرع الاشجار على التربة الحجرية الرملية بالسفوح السفلى للجبال ، وتبلغ مجسموع مساحات غابات الفلين ٣٧٦٤٠٠٠ فدان منها أكثر من مليون فدان فى



وطاقة حرارة باطن الارض ، فان استغلالهما لن يؤدي الى حل جذري لمشاكل الطاقة ، وهما معا لن يضيئا اكثر من حوالي ١٢٠ الف ميغاوات ، وهو ما يعادل ٤ ٪ فقط من القدرة الممكن الحصول عليها من مصادر المياه عالية ، والتي لا يستغل منها حاليا سوى ٨٥ ٪ .

### الطاقة النووية

وبالنسبة للطاقة النووية ، فان هناك طاقة الانشطار النووي ، وطاقة الاندماج النووي ، وبالنسبة لطاقة الانشطار النووي فان المشاكل التكنولوجية المتعلقة بها قد امكن التغلب عليها نسبيا لانتاج كهرباء بسعر منافس من المفاعلات الذرية ،

وتقدر الطاقة الناتجة من انشطار جرام واحد من اليورانيوم بحوالي ٨٥٠ x ١٠ جول حراري او ما يعادل احتراق ٢٧ طن من الفحم او ١٣٧ برميل من البترول (يعادل ١٨ طن ) . ويكفي رصيد العالم من اليورانيوم والثوريوم ، على اساس استخدام مفاعلات خاصة تحول اليورانيوم والثوريوم غير الانشطاري الى مواد انشطارية ، احتياجات الطاقة العالمية لعدة مئات من السنين .

اما طاقة الاندماج النووي ، فانها وان كانت لم تستأنس بعد للاغراض السلمية ، فانها تعتمد على الهيدروجين الثقيل والليثيوم .

ويوجد الهيدروجين الثقيل بنسبة ١ : ٦٧٠٠ في الهيدروجين ، وكل طن من الماء يحتوي على ٣٤٤ جرام من الهيدروجين الثقيل ، تعطي طاقة الاندماج نووي قدرها ٧٩٤ x ١١٠ جول ، بما يعادل ٢٠٠ طن من الفحم او ٢٠٠ طن من البترول ، فاذا علمنا ان الحجم الكلي لمياه المحيطات يصل الى ٥٥ بليون كيلومتر مكعب فان استخلاص ما يعادل ١ ٪ فقط مما فيها من هيدروجين ثقيل ، يعادل خمسمائة ألف مرة كل طاقة الفحم والبترول التي وجدت على الارض . فالطاقة الاندماجية لو امكن استغلالها ، ستقدم الحل النهائي لكل مشاكل الطاقة .

جامع الفلين في جبل طارق وقد نزع قطعة كبيرة من الفلق من ساق شجرة بلوط الفلين

حتى عام ١٩٠٠ سدادات لزجاجات النبيذ ، أما في الوقت الحاضر ، فان الفلين يستخدم ايضا على نطاق واسع في صنع العائات ، ومراسي السفن ، والعوامات ، وزوارق الانقاذ ، وجاكيتات الانقاذ ، ومقابض ومضارب الجولف والسنارات ، والواح الفلين تستعمل كمادة عازلة للمنازل وغرف التخزين الباردة والثلاجات ، ويستخدم لتحصين الخواص الصوتية للحجرات ولتسع الصوت .

ويستعمل الفلين المركب لتبطين القبعات ، والأغطية المعدنية لختم الزجاجات ، والسدادات ، وفرش الأحذية ، وأنواع مختلفة من أغطية الأرضيات والجدران .

وتجفف قطع الفلين بعد نزعها عدة أيام ، وتوزن ثم تشحن الى نقطة المعاملة التالية ، وهناك تقلى أولا في اوان نحاسية كبيرة ، فنزول عنها العصارة وحامض التانيك ، ويزيد حجمها ودووجة مرونتها ، وتصبح القطع مستوية ، وتسهل تفكيك الطبقات الخارجية التي تكشف يدويا . ثم تشدب الحواف وتنتخب القطع وتحزم وترسل الى المصانع للتصنيع .



# مقاومة الحشائش المائية



**الدكتور أحمد محمد عيسوي**

نائب مدير معهد علوم البحار والمصايد

يتعرض نهر النيل والترع والمصارف الفرية لظاهرة خطيرة هي انتشار الحشائش والنباتات المائية مما يؤثر عليها تأثيرا سيئا. وقد تكون هذه الحشائش طافية مثل الهياست المائي (ورد النيل) ، أو مغمورة مثل ديل الفرس ونخشوش الحوت وغيرها ، أو جرفية مثل البوط والحلفا . وقد بدأت دراسة الحشائش المائية وطرق مقاومتها في مصر منذ عام ١٩٣٢ (سميسون) وقلتها بحوث عديدة من العلماء الأجانب والعلماء المصريين .

أو تمنع نمو الحشائش الضارة ، وتربية بعض الأنواع من الحشرات التي تتغذى على هذه الحشائش ، وأخيرا تربية أنواع خاصة من الأسماك الرامية (تسمى ببروك الحشائش) التي تتغذى على هذه الحشائش بشراسة عجيبة ، ويكثفها القضاء على أكثر من ٢٥ نوعا من النباتات المائية .

وتمثل طريقة مقاومة الحشائش بواسطة الأسماك الرامية من الوسائل الأخرى في قلة تكاثرها ، ودواء قضائها على أية نباتات جديدة تنمو في أي منطقة ، بالإضافة إلى تحول هذه النباتات الضارة إلى بروتين حيواني يزيد من الثروة السمكية . وقد حصل أحجام هذه الأسماك إلى أوزان كبيرة (حوالي ٥٠ كيلو جراما للواحدة) .

والأحرف بأن كل ١٠ جرامات من هذه الأسماك تحتاج إلى ٢ كيلو جرامات من الحشائش فانه يمكن تصورات كمية الحشائش التي تتغذى تلك الأسماك في حياتها . وقد أثبت التجارب الحقلية أن ٢٠ سمكة تتوسط وزن كل منها حوالي ٥٧٠ جراما اكتسبها التهام الحشائش الكثيفة في أفنان مائي في العام الواحد ، وأصبح متوسط وزن السمكة حوالي ٢ كيلو جرام . ومن المعروف من هذه الحشائش أنها كلما زاد حجمها زادت شهيتها في التهام الحشائش المائية ، ويكثفها تنظيف المسطحات المائية باستمرار من الغلب النباتات المائية التي تنمو فيها من جديد . وعندما يتم القضاء نهائيا على الحشائش يجب صيد أكثر هذه الأسماك

الحشائش بالوسائل المتخلفة . وصغير الوسائل التقليدية مثل القنطرة اليدوية أو الآلة الميكانيكية أو المهدبات الكيميائية . من أهم سبل المقاومة . ولكن ما زالت هذه الوسائل التقليدية محدودة الأثر أمام سرعة تكاثر هذه الحشائش بالإضافة إلى الأضرار الجانية والتكاليف الباهظة لهذه الوسائل . فمثلا لا يصلح القنطرة اليدوية إلا في القنوات الصغيرة الضحلة وتحتاج إلى اليد العاملة كثيرة لا تتوفر حاليا في الريف المصري ، وقد تحول الوسائل الميكانيكية مشكلة الصيانة اليدوية ، ولكنها تحتاج لتدريب الفنيين على استخدامها مع ارتفاع تكاليف تشغيل وعدم استخدامها في كثير من المناطق المنيعة ، وقد بلغت تكاليف تشغيل هذه الوسيلة حوالي ٢٥٠ ألف جنيه في العام الماضي ، ولم يؤد إلى القضاء التام على الحشائش المائية . أما الوسائل الكيميائية فهي مكلفة أيضا وتؤدي إلى أضرار جانبية أخرى على النباتات الزراعية والإنسان والأسماك الاقتصادية . وقد لبت أن استخدام جميع الوسائل التقليدية لن يؤدي إلى إبادة شاملة للحشائش المائية ، إذ أن انتقال جزء منها إلى منطقة بعيدة عن أماكن المقاومة يؤدي إلى انتشارها مرة أخرى ، وبالتالي تكرر وسائل المقاومة وهكذا .

وقد لجأت كثير من الدول التي تعاني من مشكلة انتشار الحشائش المائية إلى وسائل أخرى للمقاومة تتمثل في الطرق البيولوجية التي تشمل عدة سبل ، منها تربية بعض النباتات الخاصة التي تعاد

والحشائش المائية سرية التكاثر خاصة عندما تبدأ النباتات المائية كما حدث بعد إنشاء السد العالي ، وقد تنمو بحسب صبيب سدا يعوق حركة انسحاب المياه بصورة طبيعية وما يترتب على ذلك من أضرار جسيمة للثروة الزراعية والبيئية ، فمثلا تمنع السدود النباتية سريان المياه بتسرّع الذي مما يجعلها تضر الحقول الجاورة ، أو قد تمنع تصرف المياه بالمصارف ، وبالتالي تثار محاصيل الحقول لعدم صرف ما في تربتها من مياه زائدة ، بالإضافة من ذلك استهلاك هذه النباتات كمية كبيرة من المياه أثناء نموها وتكاثرها ، وقد وصلت هذه الكمية في العام الماضي حوالي ٤٠٪ من المياه يمكن تخزينها بواسطة السد العالي (أي ما يكفي ري أراضي الدلتا) ، وإذا أخذ في الاعتبار أن كل مليار متر مكعب من مياه النيل يكلفنا حوالي ٧٠ مليون دولار ، يمكننا تقدير الضارة الفادحة الناجمة من هذه الحشائش ، وبالإضافة إلى هذا الضرر فإن الحشائش تعتبر مآوى للقواقع البلهارسيا ، وبذلك تساعد على انتشار هذا المرض ، كما أن كثافتها الزائدة تقلل من كمية الأكسجين بالماء ، وبذلك تؤدي إلى اختناق الأحياء المائية وخاصة الأسماك الاقتصادية .

## مشكلة قومية

وقد أصبح انتشار الحشائش بالبحراري المائية مشكلة قومية بالغة الأهمية ، فهاضمت خطورتها إلى درجة تستدعي الانتباه . ولذلك تتضافر جهود العاملين في مجال مقاومة هذه

**النباتات المائية استهلك في العام الماضي ما يكفي لري أراضي الدلتا**

٨ مليونر ) - وتم نقلها بواسطة الأكياس أثنائون والأكسيجين ووصلت منها حوالي ٨٠٠ حيا وتم استقبال الزريعة والعناية بها في أحواض الجوزية بحديقة الاسماك . وقد بنيت الاسماك الى أحجام الاصميات ( ٢ - ٥ سم ) بعد حوالي شهر تقريبا وتم توزيعها على عدة أحواض في مناطق مختلفة منها حوالي ٦٠٠٠ اصمية في مزرعة القناطر الخيرية والسرو وحديقة الاسماك ، بغرض تربيتها وإجراء التجارب المملسة عليها حتى تصل الى النضج الجنسي ، ثم محاولة تفرخها صناعيا . كما قللت كمية أخرى ( حوالي عشرين الفا ) من الاصميات الى حوض خاص بمنطقة أسوان بوناسة لتربيتها حتى تصل الى الأحجام المناسبة ( حوالي نصف كيلو جرام للواحدة ) ثم إجراء تجربة حقلية باطلاقها في المنطقة المحصورة بين السد العالي وغزان أسوان ، لقيت ثمر فيها كل مياه مصر في طريقها الى الشمال . وتكرر لها الحشائش المائية الفجوة الكثيفة التي شملت طرق القنطرة التاليدية في إزالتها ، ومنها تنتشر الحشائش المائية ، كل جرى مياه في مصر . والامل كبير في نجاح هذه التجربة الميدانية لخصاية مياهها وانسيابها السلس ليمع النهر ، وتم الاستفادة الكاملة ببياء لهرما العظيم .



اسماك مبروك الحشائش

حتى لا يقل وزنها لصعوبة توفر الفسداد الكافي .

### التفرخ الصناعي

ومن هبوب اسماك مبروك الحشائش انها لا تتكاثر طبيعيا الا في المجاري المائية بموطنها الأصلي في جنوب شرق آسيا ، ولذلك فان المياه الأخرى في العالم تحتاج الى امداد مستمر من يرقات هذه الاسماك . وقد استطاع العلماء حل هذه المشكلة بواسطة تفرخ هذه الاسماك صناعيا في مناطق المختلة ، وتتلخص الطريقة في تحديد رسي تكاثر الاسماك ثم حثها بهرمونات جنسية صناعية أو طبيعية مستخرجة من البلدة النخاعية لكي تساعدها في النضج الجنسي ، ويكتمل بها وضع البيض والحيوانات المنوية صناعيا . لم تحفظ البويضات داخل مفرغات خاصة صناعية فאלقة حتى تفقس اليرقات اللدقيقة . وتحتاج اليرقات ( الزريعة ) أيضا الى عناية كبيرة في أحواض خاصة مع تشييدها في أواخرها الأولى بالأحياض الهائلة . وتبدأ الزريعة في التغذية على التيسلات المائية البسيطة مثل حبيبات الماء ، ولإعداد قابليتها للتغذية على الأجزاء الأخرى كلما زاد حجمها . وعندما تصل الاسماك الى الأحجام المناسبة ( وزن الواحدة حوالي نصف كيلو جرام ) تطلق في المجاري المائية الطبيعية التي تكثر فيها الحشائش لتنظيفها منها .



« بالجنسي باسكوف » رئيس فريق العلماء العاملين بمعهد شئون النحل بالمانيا ، يجري حاليا مجموعة من التجارب باستخدام أحدث الاجهزة العلمية لاختيار الاشارات الصوتية للنحل ، التجارب تهدف الى دراسة سلوك النحل في مختلف مراحل حياته ، ومن المنتظر ان تستخدم نتائج هذه التجارب لتوفير التناخ المثالي الذي يعيش فيه النحل حتى يرفع انتاجه .

ولد تمت في مصر تجربة استيراد حوالي ٥٠٠ زريعة من مبروك الحشائش عام ١٩٦٨ م من مخرج كوتج ، واقتلت وربيته عليه الاسماك في مزرعة القناطر الخيرية وإيس بالاسكندرية . وقد ثبت نجاح تربيتها وانتمائها لكثير من النياتات المائية وخاصة المنصورة منها . ونسبة للأحوال الجوية المناسبة في مصر وصلت هذه الاسماك الى النضج الجنسي بعد ثلاث سنوات بدلا من ٤ - ٥ سنوات في البلاد الأخرى . ولكن

# كتاب جديد

كريسي موديسون

أحد الرؤساء السابقين لأكاديمية العلوم بنينبوروك

عرض : حسن اسماعيل علي

يسمك ، فالك ستحتاج الى ممارسة عملية السحب ١٠٠ مرة للحصول على القطعتين رقم ٢ و ١

وإذا حاولت سحب القطع التمر بحمل الأرقام ١ و ٢ و ٣ الى التوالي . فقد يسمك الحظ لأول مرة ، فإذا خفاك ، فتستمر الى إجراء عملية السحب الف مرة .

وإذا حاولت سحب هذه القطع كلها بالترتيب من رقم ١ الى رقم عشرة .. وخالفك الحظ أول مرة ، فالك ستحتاج الى إجراء عملية السحب الى رقم غير مقبول قد يصل الي ١٠ آلاف مليون مرة ..

ولهذا السبب كان من الضروري ان تكون حالات راسخة محكمة للحبسة على الارض لا يمكن منها ان يقال بانها وجدت هكذا معدة أو عن طريق الصنف الذي لا يخطئ .

ان الارض تدور حول محورها بمعدل الف ميل في الساعة ، وإذا تحول هذا الدوران وأصبح بمعدل مائة ميل في الساعة فان طول الليل أو النهار سيصبح عشرة أمثال ما هو عليه الآن وستحرق الشمس الشمس . الضجر نهائياً . وسيكون مال كل نبت في الليل ان يجف .

ومرة أخرى ، ان درجة حرارة سطح الشمس تصل الى ١٢ ألف درجة فهرنهايت والارض التي تمسح عليها بمعدل جدا الى الدرجة التي تمكك هذه .. الفناء الخائفة . بالقدم بدلا من الوت احتراقا .

وعليتنا ان نذكر ان انصراف الارض وميلها بزاوية قدرها ٢٣ درجة هو الذي يبين لنا تتابع الفصول . ولنفس انما لم تخلق هذا فان النتيجة هي ان الابرة المتصاعدة من المحيطات ستتحرك شمالا وجنوبا وتكون فترتها قارات من الثلج .

وإذا لم يكن القمر على هذا البعد من الارض - نحو ٢٣٩ ألف ميل - لسا هي النتيجة ١٩

ستتعرض ارضنا لتلوجات المد بمعدل مرتين في اليوم الواحد بقاواتها الخمس التي ستغرقها المياه وحتى الجبال ستغرق حتى لا تظهر منها اطل القمم .



## لهذه الأسباب السبعة يؤمن العلماء بالله

الانسان لا يقف وحيدا ..

وتأييدا لهذا للفرض انك وقمت عشر قطع نقدية من فئة البنس بعد ترتيبها من رقم ١ الى رقم ١٠ في جيبيك وخطفتها بعضها يعضو والان حاول سحب هذه القطع النقدية . بالترتيب حسب الترتيب السابق .

ولتبدأ أولا بان تحاول سحب القطعة التي تحمل رقم واحد . من الناحية الحسابية . قد يكون حظوظا يرتفع في يدك رقم واحد من أول مرة ، فإذا لم يواتك الحظ . فالك ستحتاج الى إجراء عملية السحب مرة أخرى الى ان يقع في يدك رقم واحد .

وإذا حاولت سحب القطعة التي تحمل رقم ١ مع القطعة التي تحمل رقم ٢ فتسقط يواتيك الحظف في أول مرة ، وإذا لم

تجن لا نزال لمبش في فجر العلم ، وكل زيادة في أضواء العلوم تكشف عن المزيد من جلال ما صنعه الخالق .

وفي خلال السنوات الطويلة الماضية ومنذ اكتشاف داروين .. حقق العلماء سلسلة من الاكتشافات الهائلة

وبروح من تواضع العلماء مع الإيمان الراسخ بالمعرفة . تقرب نحن العلماء - أكثر من غيرنا - من أدراكنا بوجود الله . وعندئذ سبمة اسباب يقوم على أساسها إيماننا بالله .

أولا :

يمكن البرهنة ، بالتقوانين الحسابية التي لا تخطئ على أن عالمنا هذا هو من تصميم وتخليد ذكاء هندسي خلاق .

ولنفرض ان القشرة الأرضية لا يتجاوز سمكها أكثر من تسع أقدام ، فما هي النتيجة ؟ سيخفى الأوكسوجين الذي هو عماد حياة الحيوان ، ولنفرض أن المحيطات أصبحت أعمق مما عليه الآن بقدر متر ، النتيجة هي انقراض الأوكسوجين وبالتالي أوكسيد الكربون وانعدام وجود الضفيرة على الأرض .

ولنفرض ان الغلاف الجوى المحيط بنا اخف كثافة مما هو عليه الآن ؟ النتيجة ان الشمس - التي تحترق بالهليين كل يوم في الفضاء - ستفرب غريباتها في كل مكان من الأرض ، وتشمع العراق في كل مكان .

ولهذه الأسباب ، ولنفرضها من الأسباب ، ليس هناك احتمال بنسبة واحد في المليون بان الحياة على كوكب الأرض جاءت نتيجة حادث عارض .

### ثانياً :

ان القدرة الهائلة للحياة على تحقيق افراضها هي نفسها ، تعبير عن القدرة ولحكمة الشاملة .

وعندما نطرح هذا السؤال : ما هي الحياة في حد ذاتها ؟ فان احداً لم يمكنه ان يسير فورها إذ ليس لها وزن ، وليست لها أبعاد ، ولكن لديها القوة في لفرة جذر نبات محدود ان يحطم شجرة ضخمة .

لقد تكثرت الحياة من قعر الماء والأرض والهواء ، وتكثرت في العناصر وأجبرتها على الدوران وتجميع مجموعاتها .

والحياة هي النحات الذي يشكل كل ألوان الحياة ، وهي الفنان الذي يرسم كل ورقة شجرة ، وهو الذي يضيئ عليها كل الألوان .

والحياة هي الوسيط الذي علم كل طير ان يشد بأجنحته الجسوبيه . وهي الوسيط الذي علم الضفراء ان تنمو كل منها الاخرى في اصوات والحان موسيقية بين حشودها الهائلة .

والحياة هي الكيمياء الرائع الذي أعطى المذاق للفاكهة ، وأعطى رائحة المطر للزهور - وحول الماء وحامض الكربونيك الى سكر واخشاب ، وبذلك أطلق الأوكسجين الذي هو عنصر من عناصر حياة الحيوان .

ثم هذه القطرة غير الرئيسية من ايرودولابزم ، السقالة الهلالية والقادرة على التحرك ونسب الطاقة من الشمس ، هذه الخلية الوحيدة في هذه القشرة الصغيرة تعمل بين طياتها جزيئات الحياة ، ولديها القدرة على توليد الحياة الى كل كائن حي ، كبيرا كان او صغيراً .

ان قوة هذه القطرة الضئيلة اكبر من قوة انبثاق الانسان والحيوان لانها مصدر الحياة .

ان الطبيعة لا تخلق الحياة .

من هو الخالق اذن ؟

### ثالثاً :

« ان حكمة الحيوان تتحدث تلقائياً عن الضخامات الطيب التي صب الفريزة في هذه المخلوقات الصغيرة » .

ان سكة السالكين الصغيرة تنقى السنوت الطويلة في البحر ، ثم تعود مرة اخرى الى موطنها الاصلي في النهر ، وهي تتدلع في هذا النهر ومع مياهه الى المجرى الصغير الذي ولدت فيه .

ونحن نسال والعالم يسأل : ما الذي عاد بهذه السمكة الى مكان ميلادها هذا دون ان تخطره في تحديده ؟

واذا حاولت ان تنقل هذه السمكة الى مجرى آخر لماذا يحدث لا سيدرفس ؟ « السالكون » فوراً انه لم يولد في هذا المجرى ، وسيقاوم ويكافح ولن تنصه لا التيارات ولا التحيينات المائية من الوصول الى مكان مولده بالتعبيد .

على ان هنا ما يحير العقول سر « لعابن الماء » العجيب ، وهو سر معقد من الصعب تفسيره .

تهاجر هذه المخلوقات العجيبة - في فترة النضج - من جميع البرك والأهواز ومن تلك الموجودة في أوربا عبر آلاف الاميال من المحيط - وكلها تنج الى نفس الامسوار - المعينة التي تقع بالقرب من « بومودا » وهناك تتوالد ثم تموت .

ومن العجيب ان صفارها - وليس لديها من المعرفة الا انها مخلوقات هائلة في ظلمات المياه - العجيب ان هذه الصفار تبدأ بدورها في الصودة الى ارض الوطن . وطن الآباء ، سواد كان ذلك الوطن ، بجيرة او نهر او بركة صغيرة .

والغرب انها لا تكفي بمجرد الوصول الى قرب شواطئ المياه التي كان يعيش فيها الآباء . ولكنها لا تخطئ طريقها ابدا في الوصول الى نفس التسمير او نفس البحيرة او نفس البركة الصغيرة ، حتى تضمن استمرار عمليات التعمير والاسكان في نفس مواطن الآباء .

والسر العجيب - والبحر جدا - ان لعابن البحر الايركية لا تقع عليها العين في المياه الأوربية ، كما انه يستحيل ان يسطوا الانسان لعابن بحر اديبيا الى المياه الايركية !

ومما يزيد من حيرة الباحث ، او العالم انه لظول السانة بين المياه الأوربية وامساق المياه السحيقة في بومودا ، فقد ساهمت القوى الغيبية في اطالة فترة النضج .. لتتوار لها قوة الاحتمال في هذه الرحلة الطويلة المخبلة .

ان في مقدور « الدبور » مثلا ان ينفلب على « ابي النطيط »

واليك هذه القصة المبررة او السناديو العجيب . يحفر الدبور لنفسه حفرة في الأرض ، ثم يشك ابي النطيط ، في مكان معين من جسمه - لا يعلم الا الدبور - بحيث لا يؤدي « القرصة » الى موت « ابي النطيط » ، بل يظل قائدا الومي وكانه قطعة او وجه شبيهة من اللحم المحفوظ .

ولكن ما هي حكاية اللحم المحفوظ هذه ولماذا ، لماذا ؟ !

نضع البودرة الاثني .. يبيضها يتأن ، وبعد عدة ايام الغسق ، تبدأ الصفار في قرض لحم حشرة « ابي النطيط » دون ان تقتله هي الاخرى ، والسبب في ذلك ان لحم الرئي .. طعام قائل بالنسبة لهؤلاء الصفار !!

لم ويا له من سر محير - بعد ان تضع الدبور - الام - البيض ، تنقل في الجو ثم تموت ، ولا يقدر لها ابدا ان ترى صفارها وهي تخرج من البيض .

ولا شك في ان « الدبور » داب على القيام بهذا الدور منذ ان وجدت الدبابير على الأرض .. والا لكانت الأرض قد غلت من الدبابير . وهذا الذي تراه لا يمكن تفسيره على انه مجرد مصادفة ، ولكن لا شك انها حبة من مجهول .

### رابعا :

« يملك الانسان شيئا اكبر من فريزة الحيوان ، وذلك الشيء هو قوة العقيل والادراك » .

لم يستغل ابدا - منذ ان بدأت الأرض تستقبل الحياة - ما يؤكد او يدحض الى مجرد التخمين ، ان حيوانا ما كانت لديه القدرة على ان يعد من واحد الى عشرة ، او ان يفهم معنى رقم ١٠ .

واذا اعتبرنا « الفريزة » وكانها مجرد نمرة آلة « فزت » .. جميلة ولسكنها محدودة ، فان العقيل البشري هو الذي يحتوى على جميع انعام الالات الموسيقية المختلفة .

على أنه لا حاجة بنا للأطالة في هذه النقطة الرابعة ، بل يكفي القول بأنه ما كان لنا أن نكون ، حيث نحن على الأرض لولا ومضة عقل حيالنا بها خالق أزلي .

خامساً :

« جرلومة الدلالة : مسجورة ! » .

دقيقة جداً هذه الجرلومات الى درجة لا يصدها العقل ، إذا وضعنا منها كل ما تخلق منه كل الأحياء البهيمية ، في مكان واحد ، فإنها لن تملأ أكثر من « كستانية الخياطة » .

ومع ذلك ، فإن هذه الجرلومات ومراقبتها من « الكروموزومات » تسكن كل خلية حية وهي ملتحاق كل الصفات المميزة للإنسان والحيوان والنبات .

وعلى أن لذلك ، بل يجب أن نعلم بأن هذا « الكستانية » مكان ضيق لهم بين جدرانها هذه الصفات المميزة لألاف الألاف من الكائنات .

ومع ذلك لهذه هي الحقيقة التي لا مراد فيها ولنا أن نتساءل : كيف يمكن لهذه الجرلومات أن تتعلق على هذا الميراث ، وتحافظ على سيكولوجيته على مثل هذا المكان ؟

سباسباً :

« نظرة تأمل الى اقتصاد الطبيعة .. سنجد أن النسا بعدها ونحن مجبرون على أن ندرك بأن حكمة ربانية هي وحدها القادرة على التنبؤ بنا قد يصعدك ، والاستعداد له بعقل هذه القدرة الدلالية » .

حدث منذ اصوام ، أن فرست أفساج نبات « الصبار » ، وكان الفرض منها أن تكون مجرد « أسوار » حول الحدائق .

وفي تلك الاصوام أيضاً . كانت حنينة نجر « الصبار » عادة لا يجر صنعها عدو من الحشرات .

والتميز « الصبار » الفرصة لينمو وينمو ويكتسح في طريقه مناطق تمتد بطول الى مساحات تزيد على مساحات إنجلترا ويذكر في خلالها الزوارق في القرى ، ويكاد لا يترك للسكان مكاناً يروون اليه !

ولم يلقه علماء الحشرات أمام هذا الصطر الداهم مكتوفين الأيدي .

وبعد رحلة بين علماء الصالح . اكتشف العلماء أن هناك حشرة لا يعيش إلا على نبات الصبار ، ولا قوة غير نبات الصبار واكتشف العلماء أيضاً أن هذه الحشرة من الحشرات الولود ، واكتشفوا أيضاً أنه لوحي لهذه الحشرة أعداء في استراقها .

وهكذا . وبسرعة . تمكن الحيوان من غير النبات ودمه ويبدأ وراء الصبار يتراجع الا من مناطق مسجورة وعتمة سيطرة كاملة يمكن معها ودمه ووقف عدوانه الى الأبد .

وبجرنا حديث الحشرات السلود الى سؤال آخر . وهو لماذا لا تسيطر هذه الحشرات على الأرض أو تغطي عليها ما دامت تمتع بهذه القدرة على التسوالد السريع الكثيف .

والرد على ذلك أنه ليس لهذه الحشرات « رلة » كذلك التي يملكها الإنسان ، والحشرات تتنفس من طريق الأنف في أجسامها وهذه الأنابيب لا تنمو بمعدل نمو

الجسم ، وإذا لن تكون هناك حشرات ذات حجم كبير .

ولك أن تصور انساناً يقابل « ديورا » في حجم الأسد .

سباسباً :

« أن الحقيقة التي تقول بأن الإنسان في مكانه أن يسي ويدرك فكرة وجود الله هي نفسها الدليل الوحيد على وجوده » .

أن مبدئ وجود الله يجرى من تفكير الإنسان ، وهذا التفكير هو ما لسميه القدرة على التخيل ، وبهذه القدرة وحدها يستطيع الإنسان والإنسان وحده أن يجد الدليل على الأشياء غير المنظورة .

وكما أصبحت قوة التخيل حقيقة روحية . ففي وسع الإنسان أن يدرك بأن هذا التخيل وهذه الأهداف هي الدليل الأكبر على أن الله موجوداً في كل الوجود ، وأنه أقرب جداً ، إلى القلوب .

## صورة الغلاف

الصمارة في فنلندا تحكي حضارة شعوب شمال أوروبا ولم يعطل ذلك كونها من وحدات سابقة التجهيز .



# طيور الزينة

الدكتورة سامية محمد السيد

الخاصة بعدائق الحيوان

تتخذ طيور الزينة مكان الصدارة وسط مجموعة الحيوانات والطيور البرية من حيث اهتمام الإنسان بها وبكيفية اقتنائها وتغذيتها نظرا لمتعتها بجمال خلاب ولريشها ذى الألوان الزاهية وتنوع أشكالها البديعة ، الى جانب عذوبة اصواتها الجميلة النقية وتغنيها بالاحسان الجميلة العذبة ، مما يحبب الناس في النظر اليها والاستمتاع بمشاهدتها وسماع الحانها ، وخاصة المتفاجئة الصوتية والغزل الذى يسيل عطفًا ورقة بين الذكر والانثى فيها .

وهواية اقتناء طيور الزينة وريبتها نشأت قديما بين ارباد الطبقة الارستقراطية وذلك لتدبرها ولصعوبة الحصول عليها ولارتفاع اسعارها وكثرة تكاثرها دون ان تعود بمقابلة . وقد كان يبنى افراد هذه الطبقة باقتناء مختلف الانواع من هذه الطيور لتسليةهم وارضاء مزاجهم العباس ، وبملت بهم الهواية هذا جعلهم يتفقدون الاموال الطائلة للحصول على كل ما هو جديد من انواع هذه الطيور ، ومع مرور الزمن وسهولة المواصلات امكن الوصول الى مناطق هذه الطيور والحصول عليها بسهولة ، وكثر التجار المالىيون الذين تخصصوا في استيرادها ودراسة طبائرها وريبتها مما سهل على الناس الحصول عليها بتكاليف بسيطة ، وساعد ذلك انتشار هذه الهواية بين جميع الطبقات ، وبذلك صار اقتناء طيور الزينة من الكماليات الضرورية للكثيرين ليزينون بها منازلهم وحفلاتهم الخاصة كالزهور .

وفي السنوات الاخيرة انتشرت هواية اقتناء طيور الزينة بين كثير من افراد النخبة المصرى واصبح لها مبرون ومحلات عديدة لبيعها وجميعات علمية لتسجيها ، كما توفرت في الاسواق بأسعار مناسبة ، وتوفرت ايضا اغلبية هذه الطيور مما سهل على الناس اقتنائها دون عتاء .

وبصفة عامة تتنلدى مجموعة طيور الزينة كلها على الحبوب كاللاروس والقرطم وغيرها ، علاوة على بعض الفواكه والخضر الطازجة كالخس والخيار والفاصوليا والبرشقال وغيرها ، لكن يحصل على احتياجاتها من النباتات من ينشر الا تترك الاغذية الطازجة اياما مدة طويلة حتى لا تصاب بانفازل الموية .

افريقيا ، ولهذا الطائفة قدرة بالغة وموهبة فائدة على تقليد الاصوات وتقليد كلام الانسان ، حتى انها تتعود على نطق بعض كلمات وجمل واضحة الالفاظ لدرجة انه يتبادر الى الذهن انها تستطيع الكلام ، وليس هذا في الحقيقة الا تقليدا للاصوات التى تسمتها من كثرة التكرار ، حيث ينطبع في ذاكرتها مسجوبا بالفسرول التى تلازم الامنيات ، وعادة فان حيارة الطائفة كالبينة يعتبر ثروة بالنسبة لصاحبه ، اذ لا يوجد طائر يمكن وضعه وحيدا داخل قفس وله القدرة على تسليق ومحالاة اهل المنزل بهذه الصورة الجميلة الطريفة .

كذلك اللورد الاسترالية بالوانها وانواعها فمنها اللببى البياض ومنها الزرقاء والصفرى ، فضلا عن انواع اخرى من اللورد مثل دودة ليشر ، والدودة ودية الوجوه والدمرة الطرفة الهندية ، ومن مجموعة المسافير المفردة نجد الصغور الاحمر الهنود ويستوطن الهند ، وينتشر شرقا حتى جنوب الصين ويشير بلونه الاحمر القرمزى الى الزود ولون اسود على البطن اما الصغور والبجانبان فيوجد عليهما نقط بياض ، والصغور الصغور ويستوطن آسيا للصغرى وسوريا وشرق الاردن وفلسطين وهو من الطيور المفردة الصغرة بجبال شومو ، كما يوجد ايضا الصغور الاثلام ويستوطن كل اوروبا وينتشر شرقا حتى غرب سيبيريا وجنوبيا حتى البحر المتوسط واسيا الصغرى وسوريا .

ونظرا لان مجموعة طيور الزينة تير مهاجرة فقد تعرف عليها الناس من خلال حداثى الحيوانات اثناء زيارتهم لها ، واجتذبتهم بالوانها وجمالها وصغورها وشدها ، كما كان يقف الورد مجسورين امام اقتناس البهناوات يسكنونها ويعجبون في ذلك عظيم التمتع والاحساس بالسعادة

وقد كان معظم هذه الطيور يعيش في غابات المناطق الاستوائية لمتنها طيور السكتارى التى كانت اصلا في جزر السكتارى بفرق الفريشيا ، واللدرد الاسترالية من استراليا ، وريشا الامازون ، والكار من امريكا ، والدودة الطرفة من الهند ، والبياض الرمادية وطيور الحب من افريقيا وغيرها .

وطيور السكتارى كانت تتوطن في الاصبل جزر السكتارى بفرقيا ، وهي خمس جزر هي كندى الكبيرة وتبرغا ووفمبرا وسيلما ولبرو ، كما انها تتوطن جزر ماديرا وتوجد في موطنها في الاماكن التى تحتفظ فيها الاشجار الباهظة بالادغال والارحاش ، وتفضل الواضخ التى يتواجد فيها الله مع الصخرة كما انها تآوى الى الحقائق والى مثالل الناس المحيطة بها ، وتوجد في اماكن في مستوى سطح البحر وتوجد في اخرى اعلى من مستواه بحوالى ١٥٠٠ متر ، ولقد انتضى حتى الان اكثر من ثلاثة قرون منذ بارح هذا الطائر موطنه الاصلى ، حيث امتدت اليه يد الانسان وجمعت على تكاثره وتنويعه ، وادخل عليه بالانتخاب والتهجين تغيرات بعيدة المدى حتى ان هذا الطائر الجميل الفرد ذا اللون الاصفر الذهبي نسي اسمه الوحشى ذا اللون الاخضر واستوطن اذ ذلك جنوب اوروبا وشمال المانيا ، الى جانب آسيا الصغرى والوسطى حتى المناطق الشمالية الغربى من الهند وسوريا وليتان . الى جانب موطنه الاصلى في جزر السكتارى .

وعصفور السكتارى ذو شهرة عالية ويسكاد يكون مصغور قفص بحث ، اذ يوجد في عديد من اللورد يشاطر الانسان عيشه ليشيح بين ارجاء البيوت وفى نفوس سكانها الطرب والبهجة .

اما من البهناوات لمتنها بيشاه الامازون والكار من امريكا ، والبياض الرمادية من



الحسون



ببغاء « مكافو » أرا

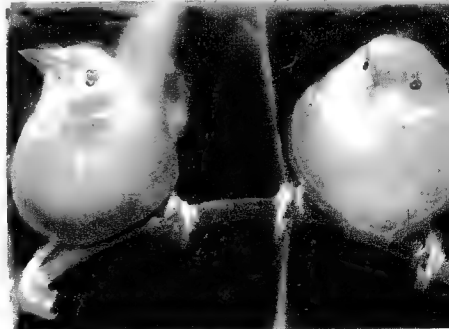
ويجب على هواة تربية طيور الوبنة أن يأخذوا في اعتبارهم أن هذه الطيور على جمال أشكالها والألوان تكون مصدرا لنقل عدوى الدفتريا والسيل للأنسان ، والدور والبيشات أيضا تكون مصدرا رئيسيا لمرض الستيغوكوزيس والأورنيثوزيس . أما الكناوى فتكون مصدرا لنقل عدوى السباريتيفويدا للأنسان ، ولذلك يجب عند الشك في أصابة الطائر بأي الأمراض ، ويكون ذلك بأن يمتنع الطائر عن الطعام ، ويصاب بخمبول أو ينكمش على نفسه وعقل حيويته ، أو يسمل كما في حالة السل ، ويكون تنفسه مصحوبا بأزيز أو تقص شديد في الوزن ، وحمة عند رؤية أى من هذه الأعراض يسلم الأخصائى الطيرى ليتولى عملية الصلول والعلاج .

ومن أجل المحافظة على صحة الطيسور يجب عدم تعريضها للتيارات البسوالية أو الرطوبة والبرد القارس ، أو تركها لاشعة الشمس الشديدة والضوء القوى ، حتى لا تتعرض للأمراض التى تودى بحياتها ، كما يجب العناية بنظافة الأقفاص وأوانى الغذاء والشرب بصفة دائمة . ويستحسن وضع الطيور دائما في أماكن حادثة ومعد إزعاجها ومعاملتها بالرفق واللين ، وإذا دمت الحاجة للاقترب منها فيكون ذلك بكل حذر وحذر .

أما من اختيار القفص اللازم للتربية فيجب أن يضع المربي في اعتباره أن يسكون حجم القفص مناسباً لمدالطيور الموضوعة به حتى تتميز لها حرية الحركة ، كما يجب أن يكون القفص متهن الصنع ناعم الملمس وخاليا من النتوءات البارزة أو المسننة التى قد تؤذى الطيور ، وغالبا ما يسكون القفص في حالة الكناوى والمصاير الأخرى الصغيرة مصنوعا من الخشب والسلك ، أما في حالة الببغاوات والدور فانه لا بد وأن يكون القفص كله من السلك المدهنى التين حيث أن هذه الطيور من مادتها نقر الخشب .

ومن الواجب على المبتدى في هذه الهواية أن يتعلم كيفية اقتناء الطيور الصالحة ذات الصفات الحسنة ، ويختار منها قوى الجسم جيد الصحة ، وذلك بأن يراقب الطيور في القفص مرانية كاملة قبل شرائها ، وينتخب منها الطائر النشط دائم الحركة داخل القفص ، ذا العيون الحادة الصافية التى يشع منها البريق ، ويستحسن ألا يزيد عمر الطائر على سنة حتى يحصل منه على نتاج قوى خال من الميوب لا من حيث المسحة لقط ولكن من حيث الشكل والنظر والصوت

أبو نساج





درة استرالي



عصفور كنارية



طيور الحب «مجموعة من الدرر»



برغم النهاية الصوفية لرواية « الشحاذ » .. فان  
 الفنان لم يتخل عن ايمانه المتجدد بضميمة العلم ، خلاصا  
 من الازمة الحضارية التي يحياها عالمنا العربي .  
 ومن هنا ، يتبدى مغزى الحديث في « العلم » مع  
 « الفنان » نجيب محفوظ ..

# حوار العلم في

مع الفنان

نجيب  
 محفوظ

محمد جبريل



# السيادة الآن للعالم

الى مرحلة التشيع التكنولوجى بكل ما  
تحمله من أخطار ؟  
قال :

١ - السيادة الآن للعالم . وقد يكتسب  
الإنسان من منتج أحكم وأكثر على بلوغ  
الحيثية . وقد يأتى الى المستقبل كالى  
جديد متقدم على الإنسان العالى ، فكون  
لقوته الى علمنا الحديث كتنظير الى  
السر البيدالى . وعند ذلك فلا يصح  
التنبيذ بالسلطة التى تنتظر الإنسان ..

ورجائي ألا تتحدث من أخطار التقدم في  
التكنولوجيا ، وأن تتذكر أننا ما ولنا في  
بعض الأماكن نستعمل الكارور والجمل ..

قلت :  
ولكن لاحظ أنه كلما زاد التقدم  
العلمي ، زادت الأمراض النفسية ، فمثلا  
من اليهودية .. فما عليك لهذا ؟

قال :  
لم يكن لي الزمن القديم أحصاء كما  
يوجد اليوم . كان الإنسان يعيش تحت  
رحمة الجحول ، تهدد الجاعات ، والأوبئة  
والعدوى .. فهل تصدق أنه كان يمتنع  
بصفة نسبية حقا ؟

وقد تكون هذه الأمراض كثيرة اليوم ..  
لذا ؟

١ - لأن الإنسان لم يتكيف بعد كما  
ينبغي لصغر يعتمد على العلم والتفكير ..  
فهو يعاني ما يعانيه الطفل في بعض مراحل  
النمو ..

٢ - للتناقض المنهكة في الدول  
الغراسالية ..

٣ - لأن تكوين قدرنا الإيمان بالله  
سبحانه وعالي وباتقيم الإنسانية ..

٤ - بعض المجتمعات تعاني الإفراط في  
الحرية ، كما تعاني مجتمعات أخرى من  
الإفراط في الميودية ..

لا اعتقد أن التقدم العلمي يستول  
ريادة الأمراض ، ولكنه قد يصبح كذلك مع  
فقدان الحكمة ، أو اختلال النظام  
الاجتماعي ..

أترى تعدد العلم وتوسعه المدخل في القرن  
الشرين احتمال قيام فلسفة على الأسس  
التقليدية .. لذلك تمت الفلسفة عامة :

١ - بأن تكون جذابة من نظرية العرفة  
حول المنبع العلمي ..

٢ - أو أن تكون حول الإنسان ، متفحلة  
تماما من طوعها الميانيوي ، كالوجودية ..  
وهي أقرب الى التناقضات الأيجابية منها الى  
الفلسفة الحقيقية ..

٣ - أو أن تتجاوز العلم المجرى الى  
التأملات الصوتية ..

ولن تنال الفلسفة بمنحها التقليدي الا  
من خلال المؤثرات العلمية التي تتراكم  
فيها نتائج العلوم المختلفة ، ويتغير  
اعتقادنا على الحقيقة الفركية - الوسيط  
الى تصور فلسفي عام .. ولكن هل يدع  
النجاح الحقيقة العلمية الكائنات لخدمة من  
الوقت للمعاد ، للفلسفة ؟

اعترف لك بأن العالم في حاجة شديدة  
الى فلسفة حقة ، ولكنه - في ظروله العلمية  
الراعية - عاجز من ابتدائها ..

قلت :  
من الملاحظ أن ابتداء جيلك من الأبداء  
لا يعتمد على العلم ناسي حفاولة ، برغم أنك  
خرجت فلسفة ، ويعظم خريج جيلنا  
ومنتسبة وطب .. كما السبب في تقديره ؟

قال :  
- أدياننا الذين درسوا العلم ( اقتصاد  
- طب - زراعة - هندسة ) شغفوا بالدين ،  
والذين درسوا الفلسفة - وهي ذات تربي  
للدين - شغفوا بالعلم ، فضل كل فريق  
بالذي ما يتقنه ؟

وأردو ألا تنسى ، في حالتى خاصة ،  
أننى تلملت على سلامة موسى ( ابن ليرة  
ويوسو الروحي ) ومنه تعلقت بالعلم  
والاشتراكية ..

قلت :  
الآن ، فهل ترى أن السيادة ستظل  
للعلم ، أم أنها ستتقل الى « قوة »  
أخرى ؟ ألا يضيئ من أن يعمل العالم

قلت لتجيب محفوظ :  
من الحروف إنك بدأت حسياتك  
متفلسفا ، أو محبا للفلسفة .. وأنت الآن  
من غلاة المدالعين من التطبيق العلمي في كل  
نواحي حياتنا ، إلى حد التحويل من قيمة  
الفكر ، كما في « أولاد حارتنا » و « السحابة »  
لما البات في تحول النظرة .. أن جيلنا  
التعبير ؟  
قال :

١ - أي لا أؤمن من قيمة الروح أو الفكر ..  
ولكن علينا أن نعلم بالحقيقة الآلية ، وهي  
أنه إذا كان الإنسان معاقلا هو أولى  
أنواع الميودان .. للإنسان « الملمى » هو  
أولى أنواع الإنسان المعاقلا . أنه يملك  
أحدى وسيلة لمعرفة حقيقة العالم  
حولنا .. كذلك حقيقة الإنسان والمجتمع ..  
وهو أيضا وسيلة الإنسان لتغيير العالم ،  
والسيطرة على دنياه . كما أنه وسيلة  
التفوق الحقيقية في هذه الحياة . لذلك  
علينا أن نلتزم عليه في كل ما يدع  
نتجيه من الظواهر الظاهرة والفنية ،  
لنضمن الوصول الى لب الأشياء ، ولإعادة  
تنظيم حياتنا على هذا الأساس .

وكما قلت ، فلا يلقى ذلك نشاط الفكر ،  
ولا نشاط الروح في المجالات التي تخرج من  
حدود العلم ومنهجه . من هنا يبقى للفكر  
والفلسفة دورهما العظيم في استكمال  
الصورة ..

قلت :  
١ - وهذه الحفاوة بالعلم .. هل هي  
بأكبر ؟ .. وإذا كانت كذلك ، فلماذا  
أجبت الى دراسة الفلسفة ؟ وما صلة  
الفلسفة - في تقديره - بالعلم البحت ؟

قال :  
- كلا .. لم تكن مبركة .. ولو كانت  
كذلك لاجتبت نحو الشخص العلمي ،  
ولتولدت غالبا على دراسة الطبيعة . والحق  
أي لا أعتبر الفرد « معاصرا » حقا إذا لم  
يكن متخصصا في علم من العلوم ..

أما من صلة الفلسفة بالعلم ، فهي وليقة  
جدا . والحق أن الفلسفة قديما ، وحتى  
القرن التاسع عشر لم تكن الا الكلمة الأخيرة  
المستخلصة من دراسة العلوم .. ولكن على

## حوار في العلم

حاول بها بعض الأدباء أن يرسوا مجتمعات مثالية ؟ وهل يحقق شيء من تلك اليوتوبيات متظما لتحقيق في الروايات العلمية لويلز وغيره ؟ ..

قال :

ـ اليوتوبيا هي حلم المجتمع المثالي من وجهة نظر مؤلفها . والحلم العلمي في ناحية من النواحي قد يتحقق كما حدث عند بعض أحلام ليرن وويلز . أما حلم المجتمع المثالي ، فلم يتحقق بعد ، وإن اعتقد كثيرون أنهم ماضون في سبيل تحقيقه ..

واعتقد أن بعض مبادئ جمهورية اللاتون قد تحقق في الاتحاد السوفيتي . من ذلك أن اللاتون كان يدعو إلى الحكم الفيلسوف ، وحكام الاتحاد السوفيتي يختارون عادة من لاسفة الماركسية . من ذلك أيضا أن الفرد في جمهورية اللاتون كان يتحدد مولده بما لاستمداده وطاقاته .. وكذلك الحال في الاتحاد السوفيتي .

ومنه أيضا سوء الظن المشترك بين المبلطون والاستراكيين بحرية الفن ، ومطالبتهما بأن يكون الفن في خدمة الدولة.

قلت :

✽ أخيرا .. ما رأيك في محاولات القصص العلمي التي يكتبها البعض من أدبائنا ؟ ..

قال :

ـ القصص العلمية بصفة عامة تستمد من الحقائق العلمية أساسا تبني فوهة عالما خياليا ، يتصف بالتمتع والتشويق والالارة ، مثل القصة البوليسية التي تعتمد متعتها على الكشف عن الجوهول .. ولكنها قد تقتصر على القصة بلا قيم حقيقية إلا إذا روت بنادها العالي بمفردات إنساني أو لسفي أو أخلاقي . والحق أن متعة الفن عموما تصعب سطحية ماهرة إذا لم تهتبا وجدانا . ولعلنا بالإنسان كالحياة من شأنه أن يزيينا حكمه أو يزودنا بدافع إلى تغيير الحياة إلى ما هو أفضل .



قلت :

✽ ربما منذ الثورة الصناعية ، انفصل العلم عن الإنسانيات .. واليوم ، توضح الدعوة إلى ربط العلم بالإنسانيات .. ووصل التطبيق إلى حد العلاج بالموسيقى .. وفي بعض الجامعات الأمريكية ، يدرس طالب الطب الموسيقى .. فهل يأتي اليوم الذي تلدوب فيه الفوارق تماما بين العلم والإنسانيات ؟ ..

قال :

ـ ماذا قصد بالإنسانيات ؟ ..

لئن المألوف أن يطلق على مسافر الاجتماع والنفس والأنتروبولوجي وما شاكلها « العلوم الإنسانية » فقرة بينها وبين العلوم المادية كالفيزياء والكيمياء .. ومنذ نجاح المنهج العلمي وهذه العلوم الإنسانية تعادل جودة طبيعتها في ميادينها ما وسعها ذلك ، وهي تقرب نجاحها وتقدمها بمدى ما لتطبق به في تطبيق المنهج العلمي ..

ولكن غمرك تلك التل بالموسيقى أشعري بالله قصد بالإنسانيات « الفنون » فإن

✽ ما رأيك في روايات « اليوتوبيا » التي



جهاز حاسب الترتيب حسب وفاء نظم الترتيب إلى مستوى  
الجاهز ، بينما هو وحيد في تلك الحالات إلى حيث  
الطاقة بعد جميعها من أجهزة الأفران الحاسوبية في مستوى  
جودة طبع النتائج

# الحاسب الإلكتروني

يعد تاريخ استخدام الأجهزة الحاسوبية لأول مرة إلى حين شعاع العشرين منسب  
أربعة آلاف سنة حين كان الحداد هو أول جهاز للحد ، ولا يزال هذا الجهاز يستخدم  
حتى الوقت الحاضر ، وهو عبارة عن مجموعة من الكرات الصغيرة تصنع  
داخل الخار .

ومنذ ذلك الحين لم يسجل التسارع اختراعا أو محاولة اختراع أجهزة حاسب  
حتى عام ١٦٤٢ عندما اخترع العالم الفرنسي « بيسكال » جهازا ميكانيكيا يمكنه الجمع  
والطرح ، وهو يشبه إلى حد كبير الآلات الحاسبة اليدوية المستخدمة في الوقت  
الحاضر ، وفي عام ١٦٧١ اخترع العالم الرياضي والفيلسوف الألماني « لايبنتز »  
آلة ميكانيكية تقوم بإجراء العمليات الحسابية الأربع ، أي الجمع والطرح  
والضرب والقسمة ، بالإضافة إلى استخراج الجذور .

الدكتور عل حلمي موسى

استاذ وديس قسم الفيزياء  
بكلية علوم عين شمس

## طريقة الاعداد الثنائية

لدى طريقة الاعداد الثنائية التى يرمز لها الجميع بوجد عشرة رموز هي ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ . ويستخدم رمز واحد في العدد من واحد الى تسعة . وابتداء من عشرة يستخدم رموزان فستقبل التسعة عشرة ويضاف واحد في الخانة التالية . ثم يتغير الصفر الى واحد فتحصل على احد عشر وهكذا حتى تصل الى ( ٩٩ ) وابتداء من مائة يستخدم ثلاثة صفرات فستقبل التسعمتان بصفرين ويضاف واحد في الخانة الثالثة ، وهكذا ...

ولا تختلف طريقة الاعداد الثنائية كثيرا ؛ فبمثل واحد بالرمز ١ وبمثل الثمان برمزين ( ١٠٠ ) وبمثل ١٠ وبمثل لافاة ايضا برمزين ١١ ولتستقبل اربعة نعول الرمزتين ١ الى صفرين ويضاف رمز ثالث لتصبح الاربعة ١٠٠ وهكذا .

والنظام الثنائي نظام صحيح تماما ؛ ولكنه ليس عمليا لاستخدامه في الاغراض العادية ، نظرا لان الامتدادات تتسلسل بساعات كثيرة .

والحاسب الالكترونى يعامل الرمز ١ على انه « تم » أى ان النبضة تمر خلال الصلصلة ، والرمز ٠ على انه « لا » أى انه لا تمر اية نبضة في الصلصلة . وعلى هذا فان « ١٠ » يعنى بالنسبة للحاسب « لانم لا » وكذلك « ١٠٠١ » معناه « تم لا لا تم » .

والحاسب الالكترونى يتكون من مجموعة من ثلاثة اجزاء يقوم كل منها بوظيفة معينة ، وهذه الوظائف هي :

- ١ - ادخال المعلومات .
- ٢ - الدائرة والحسابات والتحكم .
- ٣ - استخراج النتائج .

وتتم العملية التالية في جهاز يسمى الوحدة المركزية وهو بطبيعة الحال الوحدة الاساسية للحاسب ، اما عملية ادخال المعلومات فتتم بواسطة احدى الطرق الاتية :

البطاقات المثقبة او الشرائط المثقبة او الاغراض المثقبة او عن طريق آلة كتابة متصلة بالوحدة المركزية . وعملية استخراج النتائج يمكن ان تتم باحدى

وقد استغرق الحاسب في حله ساعتين بعد فترة اعياد البرنلج التى استمرت اسبوعين .

ولقد قام اسالة جامعات اخرى كثيرة بدور كبير في هذا المجال في اقطاب الحرب العالمية الثانية ، لذلك منهم على سبيل المثال « لون نيومان » في معهد برنستون للدراسات العليا ، كما قامت مؤسسات اخرى كثيرة مثل معامل « بل » وغيرها بمجهود كبير في تصميم اعدادات حاسبة الكترونية مختلفة ، ثم تفرقت بعد ذلك شركات لانتاج هذه الاجزاء بدأت بانتاج الحاسب « يونيفاك » عام ١٩٥٠ ، وكان هو الاول من نوعه الذى يقبل مطويات ورقية ورمزية ، ولذلك فهو نقطة تحول في انتاج الحاسبات الالكترونية وبشهر بداية الجول الثانى للاجهزة الحاسبة الالكترونية .

## الفكرة الاساسية للحاسب

والفكرة الاساسية للحاسب الالكترونى مبنية على نظرية بسيطة تصال دارة المصباح الكهربائى ، وهى : « اذا اقلت الدائرة يضيء المصباح الكهربائى واذا فتحت الدائرة ينطفئ المصباح » . ويستخدم لهذه الدائرة ملتحاح ميكانيكى يدعى بالليفت وتصدر للكهرباء ومصباح . والحاسب يعمل بنفس هذه الفكرة ولكنه يستخدم وسائل الكترونية سريعة للمفاتيح وللتسجيل .

لكل خلية تسجيل الكترونية اما ان تستقبل نبضة كهربائية وتصبح « موصلة » او لا تستقبل نبضة وتظل « غير موصلة » . وبهذه الطريقة يصبح عندنا نوعان من خلايا التسجيل الالكترونية : خلايا صير من العلى « تم » واخرى صير من العلى « لا » . والحاسبات الالكترونية تعتمد بصفة عامة على استخدام السرعة والدقة لهذه الوسائل الالكترونية ، ويوجد لذلك مئات الالوف من خلايا التسجيل في كل حاسب . ونظرا لان كل خلية يمكنها التعبير تقريبا عن « تم » او « لا » فلا بد من استخدام طريقة عديدة بسيطة لادخال المعلومات الى الحاسب او استخراجها منه . وهذه الطريقة المبدئية موجودة فعلا منذ عدة قرون وتسمى ( طريقة الاعداد الثنائية ) وبها يمكن التعبير عن اى عدد باستخدام الرمزون ( ٠ ١ ) فقط .

وفي بداية القرن التاسع عشر اختراع استاذ الفيزياء بجامعة اسكوتلند يدعى « باباج » آلة سماها ( آلة الفسوف ) لتتصاد البحوث في الحاسبات الرياضية ، وبعد ذلك بعدة سنوات اختراع آلة اخرى سماها ( الآلة التحليلية ) ، ولم يتمكن من انتاج اياها على مستوى تجارى ، ولكن تصميها تعتبر الأساس الذى بنيت عليه فيما بعد فكرة الحاسب الالكترونى . ويعد الفضل الاكبر لتصميم النظام المنطوق للآلات الالكترونية المصدرة الى هذا العالم .

ولقد دخلت الالكترونيات صال « الآلات الحاسبة في عام ١٩١٩ عندما نشر الصالان « اكلى » و « جوردان » بحثا عن استخدام الدوائر الالكترونية في الصال الآلى ، ولكن هذا البحث لم ينفذ عمليا بسبب الصللت التكنولى . وبذلك أصبح هناك خلل من تصميمات « باباج » آلة الفسوف وبحث « اكلى وجوردان » الكترونى في انتظار التقدم التكنولى حتى ينتج من توافج العلم والتكنولجيا نظم اخراعى في أفقر الصناعات وهو « الحاسب الكترونى » . وظل الموقف على هذا الحال حتى الحرب العالمية الثانية عندما كان من الضرورى الحصول على معلومات عن خصائص الأسلحة المصدرة . وقد استخدم العلماء لهذا الغرض ما يسمى « بالحاسب المائتان » الذى اخراعه العالم ( ايفر ) بالاشتراك مع آخرين . لم تكلف الجامعات الامريكيت بناء أجهزة ذات سرعة اكبر ودقة اكبر ، ولحق من ذلك اخراعى « الحاسب الكترونى الرمزى » ولم اول حاسب من هذا النوع عام ١٩٤٤ بجامعة هارفارد . صممه « ايك » وسمى « مارك ١ » ويعتبر هذا الحاسب بداية انتاج الجيل الاول . ولقد تبعه في نفس الجيل « مارك ٢ » و « ٣ » وكل منها يمثل من سايته بعض التحسينات .

ثم قامت جامعة بنسلفانيا في عام ١٩٤٥ بتصميم وانتاج الحاسب « اتاك » تحت اشراف العالم موهيلى . وقد اختير هذا الحاسب لاجراء بحث في الفيزياء النووية فلم يحله مجهود مائة باحث لمدة عام كامل

طرق إدخال المعلومات<sup>١</sup> أو بطريقة طبع  
الناتج على ورق. وتظهر على صورة أرقام  
ومرمز ، أو حتى على صورة محتويات  
كما يمكن أن تظهر البيانات الداخلة أو  
الناتج على شاشة تليفزيونية مراقبة على  
الحاسب . وكل من هذه الطرق السابقة  
جهاز متصل بالحاسب .

وتعتمد عملية إدخال المعلومات على  
تحويل الحقائق المكتوبة والأرقام إلى  
النظام الثنائي « نعم أو لا » . ويتم هذا في  
معظم الأحيان باستخدام البطاقات التي  
تكتب على جهاز خاص غير متصل  
بالحاسب . والبطاقة تكون من ٨.٠ عمودا ،  
١٢ سفا . أي يمكن أن يكون بها ٩٦٠  
تقيا ، وكل رقم أو حرف أو رمز يختص  
عمودا واحدا بنظام معين يرمزه الحاسب  
ويحواله إلى نظامه الخاص بمجرد أن يشير  
به عندما تمر البطاقة في جهاز قراءة  
البيانات ، ثم تنتقل هذه المعلومات إلى  
ذاكرة الوحدة المركزية لتحتفظ بها إلى أن  
يأتي دورها في الحسابات ، كما تحتفظ  
الذاكرة أيضا بجميع الأوامر المطلوب تنفيذها  
والدولة على بطاقات مثقبة أيضا .

والوحدة المركزية تنقسم إلى ثلاثة  
أجزاء : جزء منها هو الذاكرة ، والثاني  
يقوم بالصليات الحسابية ، والثالث التحكم  
في ترتيب عمليات الحاسب . وتكون  
الذاكرة من آلاف القلوب المضطمة المتصلة  
كل منها لا يزيد حجمه على رأس الدبوس ،  
وهذا القلب إما أن يشحن عند استقبال  
نبضة أو أن يظل بدون شحن .

وفي الجيل الأول من الحاسبات  
الالكترونية الذي بدأ انتاجه عام ١٩٤٢  
استخدم ما يسمى بتأنيب التفريغ ، ثم  
استقبل بها في الجيل الثاني الذي بدأ  
انتاجه عام ١٩٥٠ الترانزستور ، فتمس  
بذلك حجم الحاسب كثيرا .

أما في الجيل الثالث الذي ظهر في  
السينات فاستخدم ما يسمى « بالدوائر  
المنطقية الجادة » وهي عبارة عن مجموعات  
عديدة من الدوائر الالكترونية الدقيقة  
تكون بطريقة التبخير للمادة على سطح  
مرسوم عليه الدائرة بمادة معينة . وتكون  
بطريقة طبع الدائرة الدقيقة . وهذا الجيل

يمتاز بمتنر حجمه وسرعة عملياته لدرجة  
أن بعضها يمكن أن يجمع مليون عدد في  
حوالي الثانية .

أما وحدة التحكم فعملها هو ضبط الزمن  
لعمل كل عملية تتم في الوقت المناسب  
بالنسبة للعمليات الأخرى ، فهي تقرا  
التعليمات المرسلة لها من الذاكرة بواسطة  
نظام يمر من كل أمر يحدد معين ، وتعمل  
هذه الوحدة بناء على هذه التعليمات  
لفصل الدوائر المطلوب توصيلها في الجهاز  
وتعتمد دقة تشغيل الحاسب على الحساب  
الزمني الصحيح لهذه الوحدة ، ولهذا  
السبب فهي تعمل الكترونيا . ولقد  
الحصول على النتائج الرياضية فإن  
وحدة التحكم ترسلها إلى وحدة استخراج  
الناتج التي تحول النيات إلى أرقام  
وحروف ومرمز وتخرج في إحدى المسود  
التي ذكرناها .

ولأنه عمل الحاسب يوجد شخص  
يشرح على الجهاز ، ويظهر أمام آلة  
كاتبية مجموعة من المفاتيح والأضداد المختلفة  
التي تغطي أوضاعها بما يتم بالحاسب .  
وهذا الشخص هو الذي يقوم بتشغيل  
الجهاز وإيقافه وينظم نشاطه . ويمكنه  
أيضا إرسال تعليمات جديدة أو تصحيحات  
واختيار أي جزء من الذاكرة أو الدوائر  
الالكترونية وتحديد وجوه مكان أي خلل ،  
ويمن الدوائر لقراءة الحاسب الالكتروني  
أن هذا الشخص هو العقل المسيطر على  
الجهاز والتحكم فيه . والواقع أن هذا  
غير صحيح فالعقل المسيطر على الجهاز  
هو « مضطط البرامج » . ومضطط البرامج  
هذا هو الشخص الذي يقوم بتحويل المشكلة  
إلى مجموعة من الصليات الرياضية  
المتتابعة منطقيا ، وهو الذي يصمم  
الأوامر الصادرة إلى الحاسب : مثلا  
يعمل وكيف يتصرف في كل خطوة . وهو  
الشخص الذي يتقن اللغات التي يمكن  
أن يتخاطب بها الحاسب .

### لغة الآلة

فمنه تصميم أي حاسب الكتروني يضع  
المصمم نظاما معينا لجميع الأوامر والعمليات  
التي يمكن للحاسب اجراؤها ، ويسمى  
هذا النظام « لغة الآلة » وهو يصمم  
لكل أمر أو عملية عددا معينا أو رمزا

معينا تقبله الآلة . وسهوية استعمال هذه  
اللغة يرجع إلى طول البرامج الناتجة ،  
لذلك وفي استحداث لغات جديدة بعضها  
ذو صيغة علمية مثل : فورتران - الجول -  
بلان .. والبعض الآخر ذو صيغة تجارية  
مثل كوبرول . وهذه اللغات مبسطة إذ  
فوتت بلغة الآلة ، ويمكن لمستخدم  
الحاسب أن يتقنها في فترة وجيزة ويتعامل  
مع الحاسب بها . وبالطبع يلزم ترجمة هذه  
اللغات إلى لغة الآلة حتى يمكن حل المشكلة  
تد البحث ، ويستخدم الحاسب نفسه  
لهذا الغرض فيدخل إليه قاموس لكل لغة  
من اللغات التي ذكرناها يقوم بترجمتها ما يكتب  
بها إلى لغة الآلة ، وبالتالي يطبع الحاسب  
هذه الأوامر ويقوم بالعمل .

ولحل أي مشكلة على الحاسب الالكتروني  
نبدا أولا بتحويل المشكلة إلى مجموعة  
من الصليات الحسابية أو عمليات القارنة ،  
ويستخدم لهذا الغرض علم « التحليل  
العددي » ثم تريب هذه الصليات منطقيا  
ويعد ذلك تضطط اللغة المراد استخدامها  
ويوضح برنامج حل المشكلة بذلك اللغة ،  
ويحتوي البرنامج على جميع الأوامر الخاصة  
بطريقة قراءة البيانات الداخلة وطريقة  
استخراج النتائج . وعلى ذلك تكتب هذا  
البرنامج على بطاقات باستخدام جهاز  
التقريب ، وبهذا تنتهي مرحلة إعداد  
البرنامج لها مرحلة التشغيل للاختبار  
وهذه تبدأ بقراءة البطاقات في جهاز  
القراءة ، ثم تنقل معلومات البطاقات إلى  
الوحدة المركزية ، وعلى ذلك ترجمة  
البرنامج داخل الحاسب إلى « لغة الآلة »  
ثم يبدأ الحاسب في حلها كإن البرنامج  
وتنفيذها بحسب ترتيبها ، فإذا كان البرنامج  
يعتري خلل أو خطأ ، فإن الحاسب نفسه  
يعيدها وتظهر مكتوبة على آلة الطبع ،  
وعلى ذلك يتم تصحيح البرنامج وإعداد  
اختباره حتى يعطى نتائج متوقعة ، وعند  
ذلك تثبت صحة البرنامج ويتم تشغيله حتى  
تظهر النتائج الكاملة بالصورة المطلوبة .

ويمكن استخدام طرق أخرى لإدخال  
المعلومات غير طريقة البطاقات المثقبة ، وذلك  
يشتمل على نوع جهاز الحاسب الالكتروني  
كما يعتمد على نوع المشكلة المراد حلها

وللحاسب الالكتروني تطبيقات مختلفة  
في عديد من المجالات مثل التعليم والبحث  
والبحث العلمي والصناعة والحرب بل وفي  
البحث التقني ، وسوف نأمر أن نتعرض  
لهذه التطبيقات في عدد مقبل  
إن شاء الله .

# العلم الذي لا يمكنك من ارتكاب الحوادث

المهندس أحمد علي عمر

مدير عام  
مكتب دراسات الاختراع

طرق اختبارها ، ولولا ثقة الالامب في فاعليتها لما جرى على عرض هذه الالامب ، وكذلك الحال مع مروجي الحيوانات كالاسسود والالامب ، لانهم يقومون بالمشاهدين وحسن معاملة بوسائل الامان المدة للتدخل عند اللزوم حماية للمشاهدين والالامب .

## حتى الحرب صناعة الموت

واذا كانت الحرب صناعة الموت والدمار فاننا نجد انها رغم ذلك تخضع لقواعد امن ناسية . ولان الماكاة الاولى لثاني الجنود والسلاح والذخيرة ، وله الاعتبار الاول في كل معركة ولقاء ، ومن اول مسؤوليات القائد ، الشئ الذي يتكلفه حصوله على النصر ، حتى ولو كانت المهمة الانتصارية فلا بد من حساب الامن في كل خطوة .

وتقاعدة عامة كلما ازدادت خطورة المعس او المهمة ، ازداد الاهتمام بالامن ، لما يتخذ من اشتراطات في عالم الطيران مثلا جيله من اكثر وسائل المواصلات امنا ، ولو حسينا ما يقع فيه من حوادث فسيوس نجدها اقل من حوادث السيارات في الطرق

وقد اشرى حصر اسباب الحوادث في ثلاثة امور : خطأ انساني وتصرف غير سليم من الاشخاص ناتج من عدم المعرفة او نقص التدريب او السلوك غير المناسب كتشاول البشر والاستهتار او انشغال المتن . ولان هذه الامور حيوية في المبنى او المنشأة ، الا ان كسادا قريبا في طريق السيول ، او عدم كفاءة افراد في السيارة ، او عدم تحقق شروط الامان المطلوبة بأي صورة من الصور . ولان هذه الامور ظروف المكان والمعمل وعدم ترتيب وتنظيم المكان ، او خطأ في التصميم يؤدي الى سوء النتيجة مما يتسبب

لانك لا تستطيع اليوم تسخير سسسيارة في اوروبا اذا لم تكن تزوده بمزاج امان ، وتتناسل الشركات المنتجة فيها تستخدمه من ابتكارات تضمن نجاة ركاب السيارات عند انقلابها او اصطدامها .

ولقد اُسِّمت رقعة الخطر ، حتى يمكننا القول بانعدام المكان الامن البعيد من الاخطار ، وهذا الفلاح الذي يعيش بين احضان الطبيعة لم تتركه يتبع بها ، بل ارسلنا اليه الطائرات ترش فوق راسه المبيدات ، التي لا تقتل بقتل دودة القطن ولكنها تقتل ممها في بعض الاحيان عاصيته او تقتله هو نفسه ، وقد فُتست على اعدائه من الطيور التي درسنها في طقولنا . حتى السلك في الترع والمصارف لم يستطيع ان يتجنب بنفسه . رغم احتفائه في الماء .

ولا يستطيع الانسان ان يكون امنا في ليله الا في احضان هذا الملع الذي وضع مواصلات خاصة للسيارات ، واشترط خلق طلائع من الوالد السماء ، وان يكون استعمالها ملقونا لا تؤذي الطفل ممها كانت طريقة لمعه بها ، واماني اللهب والترفيه للركاب كالالامب ودور السينما ، تخضع لشروط خاصة في البناء ، ككل سلامة الناس عند الخطر ، وتضمن سهولة تفرغ هذه الاماكن المزدحمة عند حدوث ضرورة تستدعي ذلك .

ولا يتوهم ظان ان لاصب السيوك وهو يقوم بحركات الميولانية قد اغفل احتياطات الامان ، فهو ملق بالحيال الغفية ونصبت تحتها الشباك ، وقد حدثت مواصلات هذه الحبال والشباك بدقة كما حسدت

اثناء الحوادث ، باي لا تنقل منه جريدة يومية ، وهو باب له هسوة كثيرون يتوهمونه ، فضلا عن اهتمام الالامب بالحوادث ويبدل الجميع الجهد للوصول على السبق فيها ، ولكن الصواحد بجانب ذلك تعنى خسارة في الازواح والمنشآت وتغيبا للنتاج ، ويسمى الكل الى تجنب حدوثها ووقوعها . . وقد اصبح منع وقوع الحوادث علما يدرس له قواعد واصوله ، ولو التزم الناس بتوصياته ، وحافظوا على قواعد ، لتصدر وقوع الحوادث ولم يبق لهواة القردة في هذا الباب غير توارث الطبيعة كالزلازل والفيضانات التي لا يسيطر عليها الانسان .

وقد اعتاد الناس الحديث من الاسن الصناعي ، مما اوحى باقتصاده على الانشطة الصناعية والالات ، ولكنه في الحقيقة شامل التطبيق في كل مناحي الحياة والنشطة الانسان جدا كانت او لهما .

ولقد اصبح من مستلزمات الحياة وضرورتها ان نحفظ في منازلنا وعلى بعد امان من مخادعنا ، بالواد القابلة للانفجار والواد القابلة للاشتعال ، ولا ينحصر ذلك في اسطوانات البوتاجاز ولكن يمتد الى كثير مما نداوله بغير عناية او اكرات ، كصايلر التنظيف السكمدية ، او الحسايل المستخدمة في معالجة الشعر ، بل لمن هذا الخطا الاسفني المستخدم في تنجيد الكراسي قد يتفاعل ذاتيا تحت ظسروف موانية كاحكام خلق الشقة عند الانفصال للمصيف ، ويغضب الجيران بالنسبة للهب تتصاعد من نواك الشقة محكمة الاغلاق .

ولا تنحصر الاخطار التي نعيشها في هذه المستحضرات الكيميائية ، بل هناك الاخطار الناجمة من سوء استعمال المعدات الكهربائية من مصدر الى تليسكوب الى الالامب او غسالة او خلاط .

واذا خرجنا من منازلنا لاحقنا الاخطار من كل جانب سيارات تسفي بسرعة قد تعصف بالمر في لحظة ، او نقتلنا قتلا بطيئا ، بما يشبه في الجو من سموم قد تغرق علينا بالامسية بمرطبان مضاف بزهد الانسكان في حياته ، ويفعل عليها الفناء ، ويتجنى الموت .

ونحن لا نهتم فقط بمبارى الطرق والمشاء ولكن نهتم كذلك بتقادي السيارات وركابها ،



أثره على العاملين ، وكذلك سوء الإضاءة  
تسبب في ذلك زيادتها أثر تقصصها عن  
الطلوب ، ولا تغفل كذلك أثر الضوضاء  
المدر على إصعاب الإنسان .

#### اهتمامات علم الأمن

ولتلافى وتوقع الحوادث وتخفيف أضرارها  
كانت الأنشطة الأمن في مجالات ثلاثة :  
أولها ما يختص بوقاية الإنسان وإصعابه ،  
لوقاية المباني من الأصابات باستخدام  
أدوات الوقاية كالتطارات المختلفة الإفراس  
والقفازات واللبس والخوذات ، والأحذية  
الخاصة ، وبذلك رجل القضاء مثال حي لما  
يقدمه علم الأمن .

وثاني اهتمامات علم الأمن توفير السلامة  
في المعدات والآلات ، ووضع وتأمين الطرق  
السلامة للعمل ، فهو يعدد بعد الدراسة  
نظرية التلبي الصحيحة لرفع مستودق  
وحله ويؤمن العمليات الصناعية بطريقة  
صحة وقوة الخطأ ، كإستخدام القلاووظ مثلا  
بين التركيبات الخاصة باستطوانات  
الاستحجين واستطوانات الأسطين لمجدها  
مختلفة الفاسات تبائية القلاووظ بحيث  
لا يمكن إستخدامها في غير موضعها ، ويؤمن  
نفس عدم حدوث انفجار نتيجة اختلاص  
الغازين معا ، ويستعمل ذلك بوسائل البينة  
المختلفة من الألوان الصارخة والإشارات  
الصوتية والعنوية ، والوسائل الذاتية التي  
تقوم بقطع التيار الكهربى وإيقاف الآلات ،  
مل وأكثر من ذلك أنك لا تستطيع مصادرة  
تشغيلها إلا بعد إزالة أسباب الخطر منها  
وتتبادر الهند مرة أخرى فتمهد إلى ميوس  
وخلابا ضورية بتشغيل أجهزة إطفاء الحريق  
عند انبعاث دخان وتبل أى تأثير حرارى  
يذكر .

إن هذا العلم قد حدد مواصفات المنازل  
والشوارع والمصانع وأجزاء الماكينات ،  
وحدد طرق التطزين والنقل بدقة متناهية .  
وبتفصيل مذهش ، فاختيار ألوان السيارات  
الزود مثلا قد تم بعد دراسات دامت أعواما  
وحددت مواصفات كل لون مستعمل وألوان  
الوجات الضورية ، وهذه الألوان التباينة  
المتستعمل في إشارات المرور في مصر لا تتحقق  
فيها المواصفات المطلوبة وهي في الحقيقة  
ليست إلا تحقيقا للشكل .

#### « الماك » أو رقم الأمان الصحي

ولا يحق لنا أن نغفل مجالا حيويا هاما  
لعلم الأمن الصناعى من تحديد رقم الأمان  
الصحي ، أو « الماك » وهو متوسط الحد  
الاقصى من تركيز المادة السامو به في مكان  
العمل ، ولا يؤدى التعرض له لآمنى ساعات  
في اليوم وخمسة أيام في الأسبوع إلى ظهور  
علامات مرضية أو تأثيرات عضوية .  
ويحدد رقم الماك  
Maximum Allowable Concentration Mac.

في جداول دولية تراجع بصفة مستمرة ،  
وتصدر الدول المختلفة تشريعاتها للتشديد  
وتلتزم الصناع بتحقيقها لتوفير الأمن  
والصحة لمعاملها .

وبعد هذه عجالة تقدم فيها هذا العلم  
« الأمن الصناعى مشيرين إلى بعض مجالاته  
المتصلة بحياتنا اليومية ، ونودو أن نؤمن  
به ونحاول تطبيقه في أنشطتنا . وعندئذ  
نقط سوف لا نصير أسطوانات البوتاجاز  
وسد المساكن ، ولا يخنق الناس بفنار  
للصاين وأجر للملاج وتعطيل للآنتاج .



« تجتمع الفضائل فيمن كان مطبوعا على قبولها ، فانه  
ليس كل طبع موائيا لقبول الفضائل ، ولا كل نفس بصيرة  
بالجميل . وذلك أن الناس على ثلاث طبقات : فمنهم من  
يتنبه على فعل الجميل ، وإشار الحق من تلقاء نفسه ،  
وهو أفضلهم ، ومنهم من لا يتنبه على ذلك من تلقاء نفسه  
إلا أنه إذا نبه عليه ، سمعه من غيره وأسرع إلى قبوله ،  
ومنهم من لا يتنبه عليه من نفسه ، ولا يقبله متى سمعه  
من غيره » وهذا شر الناس »

#### ثامسطيوس

« ونحن على يقين من طريقنا ، لا من موقفنا »

#### فرنسيس بيكون

« أن الأقيسة المنطقية أحكام ذهنية ، والموجودات  
الخارجية متمشخة ، فالطابق بينهما غير يقينى ، لأن  
المادة قد تحول دونه ، اللهم إلا ما يشهد له الحسن من  
ذلك ، فدليله شهوده ، لا تلك البراهين المنطقية »

#### عبد الرحمن بن خلدون

« الذكائورية تعنى كم الإفواه والعقول ، فالعاقبة هي  
الضهور والهند . وأما العلم فلا يزدهر إلا في جو من  
الحرية »

#### أينشتين

« امتياز الإنسانية لا يرجع فقط إلى أن كل إنسان  
يتقدم في العلوم يوما بعد يوم . بل إلى أن جميع الناس  
يتقدمون فيها معا ، تقدما متصلا ، إذ أن ما يتم في حياة  
إنسان واحد ، يتم أيضا في تعاقب الأجيال الإنسانية  
المتصل . وعلى ذلك وجب اعتبار الإنسانية في تعاقبها  
خلال جميع الأجيال ، كما لو كانت إنسانا واحدا يبنى  
أبدا ، ويتعلم دائما »

#### بسكال

« ليس للعقل في كافة أفكاره وأستدلالاته موضوع  
. مباشر غير أفكاره الخاصة التي يتأملها وحدها ، والتي  
لا يستطيع أن يتأمل شيئا غيرها »

#### جون لوك

## ث تعابين

أشرايين من الحيوانات التي قد يشير ذكرها ، فضلاء من الكثير من الظروف والنوع ولعل السبب في ذلك ما يقال من سحر القتال أو حياتها في الغشاء وفي صمت تام يأخفها في سرعة وعدوه ولكن يبدو أننا في جسد الرومان نبأ في نبتنا على تلك الكائنات بينما نعلم المصريين قد سحرها وحفظوها في تماثيلهم ، بينما كان ملوكهم يتخذون من الثعابين المسمى وهو نوع من الصلابة ، شعاعا يتوجون به رؤسهم ومما لقوبهم وعلو مكانتهم والحدادهم من سلالة الشمس . وكذلك كان الحال مع الأفریق والرومان ، فكانت آلهة

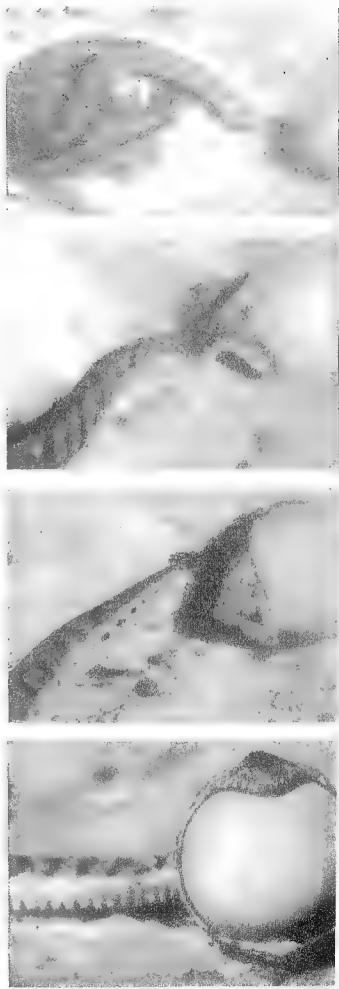
وحفظوها في تماثيلهم ، بينما كان ملوكهم يتخذون من الثعابين المسمى وهو نوع من الصلابة ، شعاعا يتوجون به رؤسهم ومما لقوبهم وعلو مكانتهم والحدادهم من سلالة الشمس . وكذلك كان الحال مع الأفریق والرومان ، فكانت آلهة

القلب صخور بعضها ملفف عليها لبيان . أما رسول الألهة مركبوري فكان يصور حاملا عصا لها جناحان ويلتف عليها لبيان أن الثعابين قد نضجت من بعض أنواع السحالي ، التي طال جسمها ، وكان من بين صور تصويرها أنها لقدت أرجلها ، اللهم إلا من الذين شئيلين بدلان على نظام الحوض والأرجل المثلثتين في قليل من أنواع الثعابين العائمة . أما الصفاة الثعابين الداخلية فقد استطاعت وحشرت

القلب صخور بعضها ملفف عليها لبيان . أما رسول الألهة مركبوري فكان يصور حاملا عصا لها جناحان ويلتف عليها لبيان أن الثعابين قد نضجت من بعض أنواع السحالي ، التي طال جسمها ، وكان من بين صور تصويرها أنها لقدت أرجلها ، اللهم إلا من الذين شئيلين بدلان على نظام الحوض والأرجل المثلثتين في قليل من أنواع الثعابين العائمة . أما الصفاة الثعابين الداخلية فقد استطاعت وحشرت

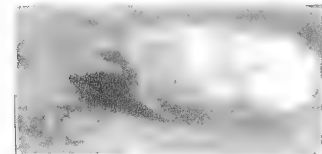
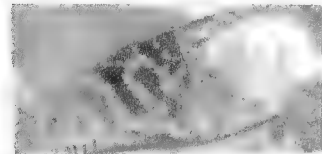
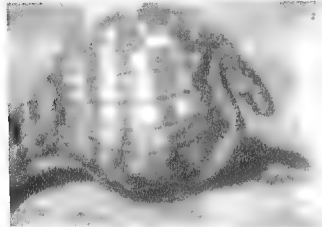
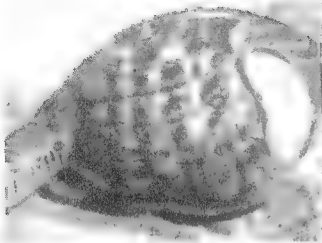
ويعتقد أن الثعابين قد نضجت من بعض أنواع السحالي ، التي طال جسمها ، وكان من بين صور تصويرها أنها لقدت أرجلها ، اللهم إلا من الذين شئيلين بدلان على نظام الحوض والأرجل المثلثتين في قليل من أنواع الثعابين العائمة . أما الصفاة الثعابين الداخلية فقد استطاعت وحشرت

هذا الثعبان متخصص في التهام البيض . تابع خطوات ارتداده لهذه البيضة التي يفوق قطرها سمك جسمه الصفاة ، لاحظ أن الفك الأسفل قد ابتعد شفاة الأيمن والأسفل حتى أصبح فمه اسماة مائلا . وهذا الثعبان باللات مزود بجهاز يشم القشرة فيلتفها أخيرا بعد أن يتلغ كافة محتويات البيضة . الثعابين التي تتلغ الطيور وصغار الثدييات تتلغها كاملة ولا تلتف منها شيئا .



## الدكتور عبد العليم كامل

استاذ علم الحيوان  
كلية العلوم - عين شمس



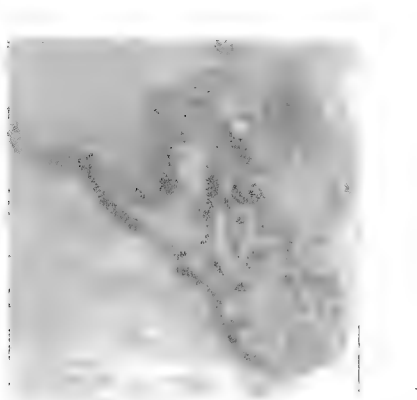
الأخرى . وهذا يفسر لنا أن معظم الثعابين لا يستطيع الحركة على الأسطح المساء . وعندما يسرع الثعبان يثنى جسمه يمتد ويسرع في التحركات صغيرة تساعد على الاندفاع إلى الأمام . هذا خفصلا من أن كثيرا من الثعابين يستطيع الضيق ، بل إنها جميعها تستطيع السباحة أيضا .

وعينا الثعبان ليستنا حادى الأصابع ، وعلى كل منهما فترة غفلة تهيئها من الرمال ، وهذه الفترة ماهى إلا جفن غير متحرك ومن ثم فالثعابين لا تفتح عينيها وإنما تبدو محدقة على الدوام . ثم أن الثعبان لا يتنفس وإنما له يحس باللدببات عبر الأرض من تحت جسمه . أما لسانه الطويل الدقيق المشقوق فهو الذى يساعد

على لمس طريقه ، إذا أن الثعبان يفرجه ويدخله فى غلة وسرعة بالغة أثناء زحفه ، فيعلق نظريته دقات مما يجده فى طريقه ، ثم يهبطها للسان إلى مضمون للشم ( أو للالتصاق ) فى سقف الله . وهكذا تنجح أن لسان الثعبان - على عكس ما يتصوره السوام - ليس فيه شوك من الأذى .

وبعض الثعابين - وهى التى تسمى الأناهى ذات النقر - مثل البوا والأصليات وذات الأجراس - لها نقرة على كل من جانبي الرأس ، بين العين ونقطة الألف وهاتان النقرتان هما إلا مضمون للأحاساس بالحرارة ، فأنك إذا عصبت ميني القم من تلك الأناهى

وكذا يقتل الثعبان أثر فريسته بلثمت مستمينا بلسانه أو بحاسة إبصاره الضعيفة أو بأحاساست بحرارتها ، كما قدمتنا ، ولكن قد يظل الثعبان سائجا متربعا ملتفا على نفسه حتى إذا ما اقتربت منه فريسته الغائلة ، نثر الجزء الأمامى من جسمه بسرعة خاطفة واقتفى عليه . والثعابين السامة تشل فريستها أو تقتلها بسمها . والسم يفرزه غدنان فى الرأس ، ولثة غلات ماصرة تدفع السم ليسهل فى فتاة خاصة جعله إلى ناب التوبى أخوف ، أو به أخفود ، فإذا ما عض الثعبان فريسته حقن فى جسمها السم الزعاع . أما الأناهى « الناقرة » ، فليعضها أساليب آخر - فى استخدام سمه



### هذه الكبرا العاصره

في الهجوم أو الدافع . فالأفام  
الناشرة من أنواع الكوبرا تتخذ  
هيئة رحيبة عند ذلك الوقت ، إذ  
أنها تهب منتصبة بمقدمة جسمها  
ثم تنشر عنقها ليستفتح مثل الدرة  
وتصدر نحيباً مهيئاً من كثبات  
في جواربها متفقا ، وعلى ظهر  
درنيتها المنتشرة يظهر ما تتميز به  
أنواعها المختلفة من بقع كالعينين  
وما إلى ذلك . وهي في هذا  
كله سواء ، ويرف بالأفام القاذفة  
لا يقطن سمه وإنما ينث ( أو  
يخ ) سمه كالقنديلقة بدقة  
لا تخفي أبداً عددها العدد ،  
وهو عينا الفريسة أو العدو ،  
ليجسهما بالعضي الموقت أو الدائم  
والكوبرا المصرية ليست ممن  
تواذف السم . أما « الأفاخ »  
نواضح من اسمه أنه متنا .

وفي موسم التزاوج ، يبحث  
الذكور عن الإناث وتقاتلها ، وقد  
تتناقض ذكور بعض الأنواع على  
الظهر بالأنثى ، ومعلم للمعينين  
يبيض ، بينما بعضها يقال أنه  
ولسود ، أو بشمير أصح :  
يبيض ولونه ، أي أن يبيضها  
يقطن في داخل أجسام  
الأمهات ، ثم تخرج الصغار من  
شق صغير في بطن الأم .  
وتزاوج عدد الصغار في الولادة  
الواحدة بين أحالة قليلة إلى  
بضع عشرات ، في الأنواع المختلفة  
وكذلك عدد البيض . والعلماء ،  
بصفة عامة ، لا يبدل بينها أو  
صغارها نهاية كبيرة ، والحرارة  
المائية عندها متفاوتة .

والعلماء متفاوت حجباً لعنا  
ما يشبه الديدان ولا يشجاراً

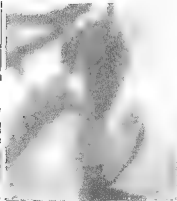
وهو بالطبع يقتضيه بهذه الوجبة  
الطبيعة فترة قد تطول أسبوعاً  
بل أسابيع ، بل ربما أشهراً .  
والعلماء حيوانات من ذوات  
الدم البارد ، أو التبريد على  
أى أن درجة حرارة  
أجسامها تتأثر تأثراً مباشراً وتكون  
بدرجة حرارة الجو ، ولذا فهي  
لا بد أن تتجنب الحرارة المفرطة  
في الانخفاض .  
وهكذا تلجأ في أواخر الخريف  
إلى ملجأ دائم تحت سطح  
الأرض أو في جحور بعض  
الحيوانات أو تجاويف الأشجار  
وما إلى ذلك ، حيث تمضي فترة  
« بيائها الشتوي » في سبات  
عميق لا تليق منه إلا مع إزاحة  
دفء الربيع . كذلك تتجنب  
العلماء قسط الصيف ، فتمطها  
لا ينشط إلا ليلاً .

بصورة مذهلة . ويسمك الثعبان  
رأس فريسته المستسلمة أولاً في  
جانب ليمه ، ثم يشبب فيها  
أسنانه القوية إلى الخلف حتى  
تحول دون الالتفات ( وهذه هي  
وظيفة الأسنان الوحيدة ) ، ثم  
يتحرك الثعبان إلى الأمام بجانب  
الثم الآخر منتصباً فيها أسنانه  
وهكذا يمكن القول بأن الثعبان  
يخطف بأسنانه ولكنه على  
فريسته زحلاً يبقيا أثناء ابتلاعها  
والثعبان لا يعض أو يعضن بهذه  
البلمة الهائلة ، إذ أنه يستطيع  
أن يمد النهاية الأمامية لقمصته  
البوالية إلى الأمام ، لينتظ  
الفاكه بين الفينة والفينة .  
ولعدة الثعبان عسيرة هائجة  
قوية تستطيع أن تهضم الظلم  
والأسنان وتفر البيض ، لا يبقى  
من الفريسة سوى ريشها ومخالبها

أما العلماء « العاصره » فلها  
وسيلة أخرى في نفس فرائسها  
وذلك أنها تلف حولها في حل  
الجسر عدة لفات محكمة ، ثم  
لروداً بيناتها الجسلي المتين  
عصراً لفريستها حتى تعسدها  
انفاسها ، ويصل هذه الطريقة  
يستطيع أحد أنواع الأفام العاصره  
الإنسان طين أو إبل يمر تحت  
الشجرة التي يتدلى من أغصانها  
وكذلك يمكن الثعبان الملك من  
عضر أي حالة من ذات الأجراس  
بل أنه لا يبالى ببلعها الميتة إذ  
أنه منيع مناعة طبيعية ضد  
سمها .

رغمها لكن وسيلة الثعابين  
المتروكة في نفس فرائسها ، فلها  
تنفق جميعها في وسائل إزادها  
كاملة دون تمزيق أو مضغ .  
والعلماء ليست طليعة الروموس  
والأنواء ، ولكنها تستطيع ابتلاع  
فرائس تفوق سمك جسمها عدة  
مرات . وهي مهابة لهذا أبعد  
هبة ، فالثعبان يتصللان في  
مخزعة ألم المته في الجمجمة  
كلها اتصالاً غير وثيق ، ثم أن  
تسلي تلك الأسفل الرقيقين غير  
متجمعين ، كما هي الحال في  
سائر الفقاريات ، وإنما عسباً  
متصلان أماماً برباط مرن يسمح  
لثعبان بأن يبعد شققي فك  
الأسفل الواحد منهما عن الآخر

الكوبرا المصرية . أن هذه الأفام الرحيبة تتخذ هذا  
الوضع الخفيف قبل أن تالف فريستها وهي تنشر جانبى  
العتق . ومن لم يسمي هي وأمثالها « الأفام الناشرة »  
يمتد أن جدة عليا لهسمه الأفام هي التي منحت كايوبابوا  
الراحة الأبدية عن الامالهزيمة والغيب الفاضل ، ولا يجب  
فسمها قد يلقو على فريستها في خمس دقائق .



## « الحبة القزبية »

*Scaris caryosus*

يبلغ طولها أربعة أمتار ، وجسمها مبرقش عليه حراشف ذات ألوان باعثة وداكنة متشابهة ومتداخلة وأرأسها عريض وذيلها قصير .

أما أوسع التلاميذ انتشارا في مصر فهي من جنس « إيواليسور » *Isurus paucus* ، طولها حتى من متر واحد ومخططة طوليا ( ومن لم كان اسمها ) وهي من التلاميذ السامة قليلة الخطر ، والنوع الذي يعيش في الحقول لونه مائل إلى الصفرة ( إيو السور القطني ) ، أما النوع الذي يعيش في الصحاري فيميل لونه إلى البياض ( إيو السور الجبلي ) . كذلك ينتشر في حوض النيل لبيان قليل الخطر من جنس *Zamoula* ( أو على

الاصح *Zamoula* ) يعرف « بالآدم » أو « الآدم الأحمر » له يعيش في المنازل والجحور يستوطن نوع أخضر من نفس الجنس المناطق الصحراوية والجبليّة ، وهي أصعب لونه . ولعله لبيان آخر ، قد يبلغ التربين طولاً ، ويصرف « بالفسفاري » ، من جنس *malpoca* ، وهو ينتشر في المزارع والحقول .

أما الأناس الخطرة ، فأنشهرها « الذئب المصري » أو « الكوبرا المصرية » ذلها *Naja* ، وطوله نحو مترين ، ويعيش في الحقول والشقوق المتساحفة للترع وفي القابر القديمة ولحم ذلك ، وفي هذا التيمان خصائص الأناث التي تسمى ذكرا . وهناك أيضا « البشاح » *Naja nigricollis* ، وأمنه يدل عليه ، وطوله نحو من مترين أيضا . ولعله إلى نالته يسمى « البرجيل المصري » أو « الأناث السوداء »

*Waterinnessa aegyptia*

يعثر عليها في الطريق الصحراوي بين القاهرة والسويس ، وهو أضر قليلا من النوعين السابقين ، وظهروا كان يلقب فيه « السواك » .

طوله بضعة سنتيمترات ، ومنها الصمالة التي يبالغ بعض الناس في ضحكتها . وأضخم التلاميذ قد يبلغ نحرا من ستة أمتار طولا ، ولكن الأسلاك ( البليونات ) وأنواع الأناكروندا قد تتجاوز عشرة أمتار . والتلاميذ واسمه الانتشار في العالم ، ولكننا نكتفي في المناطق بالملاحظة بطل بل قد نندم فيما في المناطق الباردة في أقصى الشمال والجنوب ، كما أنه من المعروف أنها لا تستوطن بعض البلاد مثل نيوزيلندا وأيرلندا وجنوب الباسليك . والتلاميذ لا تستمر نباتات البر وسدها ، وإنما هناك تلاميذ بحرية ، قد يبلغ بعضها مصاب الأناث .

والتلاميذ البحرية ليست من الصمالة ، ولا يتجاوز طول معظمها المتر الواحد ، وهي تنفس الهواء ، وتضع بيضها أو صغارها على اليابسة ، قريباً من الشاطئ في معظم الأحوال . وهذه التلاميذ مهيأة لحياة الماء ، لجسمها زلق أسلس وفنتها أنفها في فتحة رأسها وذيلها مضغوط من جنب إلى جنب كذيل الأسماك . وتلاميذ البحر كلها سامة .

والتلاميذ أنواع كثيرة تصنف في اثني عشرة فصيلة ، أكبرها فصيلة التلاميذ الصمالة أو الأصيلة ، ولقد ذكرنا فيما تقدم بعضاً من مجموعات التلاميذ الضخامة ، ويرجع في مصر أنواع عديدة ، وكما هو الحال في كل مكان ، بعضها سام وبعضها غير سام . فمن الهيات السامة غير الخطرة ، حبة بيضاء طولها نحو من نصف متر ، لصيرة الذليل ، تسمى « الحبة

القرعاء » *Cerastes vipera* تسمى لها من حبة أخرى تسمى « الحبة المقرنة » *C. cornutus* ، أو « الحبة » *C. cerastes* ، على الرأس خلف العينين .

وهناك التيمان منتشران في حوض وادي النيل في المزارع والصحاري والتلال القريبة من نهر النيل . أما الهيات السامة الخطرة ، فيوجد منها نوع منتشر في الصحراء الغربية يسمى

## تعديل الميكروسكوب الإلكتروني لقياس طول شعيرات القطن

قامت الباحثة السوفيتية « نينا ميردوكوفا » بأجراء تعديل على الميكروسكوب الإلكتروني المتأخر بهدف التمكن من قياس طول شعيرات القطن بدقة بالغة . بعد وضع شعيرات القطن على الشريحة الزجاجية للميكروسكوب ، تظهر صورة لها على شاشة رأسية بها كدويران أحدهما رأسى لقياس طول الشعرة ، والثاني أفقى لقياس سمكها . التعديل الجديد يستخدم لقياس مدى نجاح التجارب التي تجرى على محصول القطن لتحسين الإنتاج .



# نحن

## و

# الكون

من النادر جدا وجود ستم وحيدة منفردة كما هو واضح في الصورة .

**الدكتور رشدي عازر غبرس**  
رئيس قسم الطبيعة الفلكية  
وأمين عام معهد الأرصاد

السواك ليس لها بداية .. ولكنها مستمرة  
ولا نغنى .

وكالت هذه الافتقادات تفسح عليها الآراء  
المتباينة . الكون كروى الشكل ، أما  
النجوم فيكون كل منها من المواد التي لها  
حسركتها ، وقد بين أن الحركة الخطية  
تتبع عادة العناصر الأربعة المعروفة لهم .. أما  
الحرارة والضوء الناتج من الأجسام السماوية  
فهو نتيجة الاحتكاك بينها وبين الأثير أثناء  
دورانها .

وبعد ذلك جاءت الفلسفة الرومانية خلال  
العصور الوسطى ، وكذلك ما ظهر في العهد  
من لفظة وعقائد ، تأثرت بها الحضارة  
الإسلامية منذ أيام الخليفة المنصور في القرن  
الثامن بعد الميلاد . وما توصل اليه الفلاسفة  
في هذه الأزمنة كان يعتمد كثيرا على ما وصل  
اليه السابقون ، بل يمكن القول بأنه امتداد  
لما كان قبلهم .

ان ما توصل اليه علماء وفلاسفة مدرسة الاسكندرية حتى القرن  
الثاني قبل الميلاد من معلومات ونظريات كان أساسا لكثير من  
الحقائق العلمية بدورها أساسا للعديد من النظريات الخاصة بالكون  
فيما بعد .

لقد اقترح اريستارخس نظرية تنص على أن الشمس هي مركز  
الجموعة الشمسية ، ولكن هذه النظرية لم تجد قبولا على العموم  
في ذلك الوقت . كذلك اقترح حقيقة دوران الأرض التي لم يتم  
برهنتها الا في القرن السادس الميلادي .

من السقوط . كما أنه توصل الى أن الأرض  
كروية الشكل .

ومن الحقائق الفلكية التي كتب عنها  
اللاطون هي أن الأجسام السماوية من نجوم  
وكواكب تدور حول نفسها كما أن لها جميعا  
حركة دورانية مشتركة .. أما الأرض فقد  
تجمعت حول محور ممتد خلال السكون وهي  
سائرة الليل والنهار .

أما أرسطو فكان يعتقد بأن الكون المادي  
لا يمكن أن يكون ممتدا الى ما لا نهاية ، وأن

بعد ذلك جاءت الفلسفة الأخرية وكانت  
تحوى الكثير من الأساطير والافتقادات التي  
كانت معروفة قبل ذلك في الحضارات البابلية  
والعربية .

لدى منتصف الأول من القرن الرابع قبل  
الميلاد ، أن اللاطون أول من كتب بأن الكون  
مباردة من كرة ، وكان يعتبر السماء عبارة عن  
كرة مادية أو على شكل جرس كبير من  
الكريستال معلق فوق الأرض . أما الأرض  
فكانت تقع في منتصف السماء أي في مركز  
الكون المعروف في ذلك الوقت . وهي غير  
محتاجة الى هواء أو أي قوة أخرى لحفظها

كان التصور للكون هو أن الكواكب وكذلك الشمس والقمر كل منها يقع على سطح كروي ممين ، وأن النجوم تقع أيضا على سطح كروي خارج هذه الأسطح الخاصة بالكواكب .

وكان أهم ما وصلوا اليه هو أن النجوم تقع ذاتيا ، وحاولوا أن يقيسوا أقطار هذه النجوم الظاهرية بالنسبة لأقطار كل من الشمس والأرض وبأن الكواكب .

وقد تأثرت الحضارة الاوربية بعد ذلك بما وصل اليه العلماء السرب من نظريات ومعلومات ، مما ساعد على تقدم الفلك بوجه عام ونظريات علم الكون بوجه خاص بطريقة فعالة .

وفي نهاية القرن الرابع عشر الميلادي بدأت الآراء التي تقول بأن الكون لا يد أن يكون لا نهائيا في امتداده ، ولهذا فإن الأرض لا يمكن أن تكون في مركز الكون . وكان كل هذا غير مبني على الإحصاء . أما الاجرام السماوية مثل الأرض والشمس والنجوم فتتكون من نفس العناصر ، ولكنها تختلف من بعضها لدرجة اختلاف طرق اختلاط هذه العناصر وزيادة أحد العناصر من الآخر في كل من هذه الاجسام السماوية ، ولكل منها الضوء والحرارة الخاص به والذي يختلف من

حتى جاء كوبرنيك في منتصف القرن السادس عشر الميلادي ، وكان أول من أشار الى أن الشمس هي مركز الحركة - أي مركز الكون - وليست الأرض كما كان سائدنا في التصور السابقة له .

كما أنه وصل الى الحقيقة بأن الأرض تدور حول محورها مرة كل أربعة وعشرين ساعة ، كما بين حركة الأرض حول الشمس . كذلك أشار بأن كل ما كوكبي عطارد والزهرة يقمان تحت الشمس ، أما باقي الكواكب فهي تقع فوقها - وهذا ما نعرفه الآن بالكواكب الداخلية أي التي تقع بين الأرض والشمس - والكواكب الخارجية وهي التي تقع خارج الأرض بعيدا عن الشمس .

وكان كوبرنيكس أول من كشف دوائر

الكواكب الخمسة حول الشمس ، وكذلك الأرض .

وبعد اكتشاف التلسكوب في أوائل القرن السابع عشر الميلادي وما وصل اليه كل من تيجوريها وكبلر ، كل هذا مهد الطريق الى العالم نيوتن واكتشافه الكبير لقانون الجاذبية العام - الذي اعتمد كلية على الأرصاد الفلكية - وكان هذا هو بداية النظريات والافكار الحديثة في علم أصل الكون في وقتنا الحاضر .

ورتيبة الأرصاد الفلكية بواسطة التلسكوبات والأجهزة الخاصة المختلفة وخاصة في القرن العشرين ، لم يمد ذلك دراسة أطراف النجوم والسدم ، قد كشفت ملايين الملايين من السدم الأخرى في جميع الاتجاهات حول سيرتنا . وهذه السدم متشابهة في كثير أو قليل مع ذلك العالم الذي نعيش فيه . ولقد وجد أن هذه السدم لا توجد منفردة ، وإنما تظهر في شكل مجموعات ، وأنه من النادر جدا وجود سدم وحيدة منفردة ( كما نسمو ظاهري الشكل ) وأن هذه السدم تسير بسرعة رجعية جدا الى الخارج ، أي أن السكون يعتمد الى الخارج وهذا ما ليت من الأرصاد الفلكية وليس حوله أي شك .

أن من أبرز والمج الصفات للكون هي تعدده - والمطلوب هو البحث من البرهان الشكل لهذا التعدد وكذلك مقدرة وقوة هذا البرهان لإثبات هذا التعدد في الكون !

من البراهين القوية أطراف السدم الماخوذة بنفس النظائر ونفس الكبير . . . وقد وجد أن خطوط الطيف لهذه السدم أو الاجرام السماوية الأخرى لا تطبق تماما على نفس الخطوط الشاهية لها في الطيف الماخوذ بالمثل ، بل توجد إزاحة لهذه الخطوط اما في ناحية اللون الاحمر أو في ناحية اللون الازرق . . . وأن هذه الإزاحة نحو اللون الاحمر تشير الى ابتعاد مصدر الضوء ، في حين أن الإزاحة نحو اللون الازرق تبين أن مصدر الضوء يقرب . كما أن النسبة بين سرعة المصدر الضوئي وسرعة الضوء تساوي تماما

النسبة بين الإزاحة وطول الموجة لمخطوط الطيف اذا تبينت في العمل وهذا ما يعرف بقانون « دوبلر »

ومن الملاحظ بالنسبة للسدم أنه كلما ظهرت البجرة أو السديم صغيرة وكان ضوءها ضعيفا ، كانت الإزاحة نحو اللون الاحمر كبيرة . وهذا يشير الى ابتعاد هذه السدم وباستعمال قانون دوبلر يمكن قياس ولعمري سرعة ابتعاد السدم أو أي جرم سماوي آخر .

هناك الكثير من السدم التي أمكن تعيين ابتعادها وكذلك سرعة ابتعادها ، لذا ما تسميا بعد أي سديم من هذه السدم على مقدار سرعتها فإن النتائج ثابت القيمة لهذه السدم ، وأن وحدة قياس هذا الثابت هي وحدة الزمن ، ومن الأرصاد الحديثة وجد أن مقدار هذا الثابت هو عشرة آلاف مليون سنة .

من المشاهدات الفلكية الأخرى التي تساهم في البرهنة على تعدد الكون ظاهرة ظلام السماء ليلا في الكون الذي نعيش فيه . وهذه الظاهرة يمكن تفسيرها بمسدد الكون - أي أن النجوم البعيدة جدا هنا تسير بسرعة كبيرة مبتعدة هنا ، وهذا ما يتطابق مع الظواهر الطبيعية المعروفة لنا ، وهي أن شدة الضوء الصائير من مصدر متحرك مبتعدا هنا تكون أقل من شدة الضوء المنبعث من مصدر مشابه له ولكنه في حالة سكون .

ومما يدهش حقا وجود الكثير من النظريات المختلفة التي وضعت في علم الكون بالرغم من حداثة وللة البحوث فيه . ولقد افقت جميع هذه النظريات على شرح وتوضيح المشاهدات والأرصاد الفلكية بدرجات مختلفة من الدقة والوجود ، ولكنها تختلف فيما بينها اختلافا تاما في تنبؤاتها لشكل الكون في المستقبل .

وسوف نقرر الشرح على نظريتين لتط من هذه النظريات في علم الكون في المبدأ القادم بلان الله . . وإلى لقاء .



ويعتقد العلماء منذ زمن طويل انه اذا تغير توزيع الكتلة في النصف من اليابسة فوق سطح الأرض ، لتغير الوضع الدقيق للقطب الحقيقي ( قطب الكتلة ) ولتتحرك قطب محور الدوران بالتالي الى موضع مختلف . ويؤكد هذا غالبا - وان لم يكن دائما - الى توسيع مساحة الانحراف - ويبدو ان التغيرات الكبرى في الغلاف الجوي بين عام وآخر ، تستطيع ان تؤثر في هذه المسألة ، ولكن العلماء كانوا يشكون دائما في قدرة الزلازل على تغيير مكان القطب الحقيقي ، بحيث يؤدي هذا التغيير الى توسيع المسألة

ولكن يزيل الدكتور أوكونيل والدكتور جايولفسكي هذه الشكوك ، بإحدى قائلة قسم ٢٢٤ زلزالا كبيرا وقعت فيمسها بين سنتي ١٩٠١ و ١٩٧٠ ، وليس مركز وقوة كل زلزال ، واتجاه موجة الحركة أو الانحراف التي نشأت عن كل منها ، بالإضافة الى المعلومات التي أصبحت متاحة عن الزحف البطيء للقرارات ( كتل اليابسة الكبرى ) شمالا وغربا ، الذي يعتقد انه ينشأ أصلا بسبب حركة دوران الأرض حول نفسها ، يعتقد ان « انحراف تشاندلر » يوفق هذا الزحف بنسبة طفيفة ، وقام أوكونيل وجايولفسكي بقياس تأثير كل زلزال على انحراف الأرض ..

وقد اثبتت الدراسة ان القطب الشمالي قد تحرك يمينا مسافة لا تزيد على سنتيمتر واحد في السنوات بين ١٩٠١ و ١٩٦٠ ( حينما كانت أجهزة رصد الزلازل والبراكين في بدايتها ) ،

.. بسبب الزلازل ترتعش الأرض أثناء دوراتها .. اكتشاف جديد من اعدادنا المأثورين .. طوفان جديد .. الهرمونات تؤجل سن الياس .. لماذا نستخدم يد واحدة . ؟ الزهرة تشابه ملامحها ملامح الاسرة الشمسية .

الامام والى الخلف بسبب الاحتكاك الطفيف بين الكتلة وبين اليد القسبي فذلكها ، وهذه الاحتكاك هي التي تغلق المحور الثاني ، محور الدوران نفسه ، والعلاقة بين الحركتين ، او بين المحورين في الحقيقة هي التي صنعت « الانحراف الايوليري » الرياضية ، وفي الملك يصبح اسمه « انحراف تشاندلر » الذي اكتشفه الفاجر الامريكى

فسا الذي يؤدي الى هذه الانحرافات في الأرض لتي لم يقدلها « أحد مقلد يقدف لاجب الروجيني كره » والغريب انه ليت امثالية « رئيسة » هذا الانحراف نظريا وهو يحدث كل ١٤ شهرا ، اذا ظل شخص ما واقفا في مكانه طوال هذه المسدة ينظر الى مكان واحد على بعد ثلاثة امتار من مينته

لقد كان من الممكن ان يتطابق محورا الأرض منذ زمن بعيد لو انها كانت جسم ثابتا تماما . ولكن من الواضح ان هناك قوى معينة من خارجها او في داخلها تستطيع ان « ترش » حركة دوراتها حول نفسها . وقد سبق ان تم القطب في قلبها العنقس وفي تغير قوة الجاذبية الشمسية والفرق بسبب الاماكنية الاشعاعية ، او بسبب مرور اجرام سماوية ضخمة قريبة منها . ولكن البراكين والزلازل تحدث الان الكاتلة الاولى في قائمة الاسباب المحتملة لهذه الرعشة .

جديد لانحراف تشاندلر يرمعه الى النشاط البركاني والى نقاط الزلازل في القشرة الارضية ، ويؤكد ان نسبة « انحراف تشاندلر » في دوران الأرض حول نفسها قريب في الفترات التي تستشهد بزيادة النشاط البركاني وفي الزلازل على قسور احولة الزلازل حول الأرض .

والفرضي نظريا ان لغالبية الاجسام التي تدور حول نفسها ، سواء كانت بوسيلة حركة Gyrocompass او كسرة كريكيت ، محورا واحدا ثابتا بلف الدوران حوله بشكل طبيعي . وليست الأرض استثناء من هذا القانون . فاذا تمكنت من تثبيت حركة دوراتها الى مسدة مقفولة كتبت محور الدوران ، ولايصح لها « قطب شمالي » واحد حقيقي ، بدلا من القطبين الحقيقي والافتراضي الحاليين ، وهذا القطبان اللذان يفلان الطرفين « الطويلين » لمسحور الدوران وسحور كتلة الأرض .

ومع ذلك فلا يمكن ضمان ان تستمر غالبية الاجسام الدوارة في الدوران حول نفسها دون كسر لدخل خارجي - او داخلي - الى ان يتم التطابق التام بين المحورين . ان لاجب الروجيني يحاول ان يجعل الكرة التي يقدلها وهي تتدفع الى الامام في خط مستقيم نحو يد زميله ، ولكنه لا يشعر بان نفس « القلقة » تؤدي الى حركتين في وقت واحد : تدوران الكرة حول نفسها بتيات وهي تتدفع الى الامام لتدور حول محور «كتلتها» وانحرافا خفيفا لتفس الكتلة الى

## بسبب الزلازل ترتعش الأرض أثناء دوراتها وتحرك القطب يمينا

منذ نحو مائة عام ، اكتشف تاجر امريكى من مدينة بوسطن ، يدعى سايمون تشاندلر ان محور دوران الأرض حول نفسها في الفضاء ليس ثابتا ، واكتشف بالتالي ان الأرض ترتعش أثناء دوراتها . وبعدا تم اكتشاف الظاهرة التي تسرى في علم الرياضيات باسم « الانحراف الايوليري » ، والتي تسمى عند تطبيقها على حركة دوران الأرض حول نفسها باسم « انحراف تشاندلر » ، ولكن العلماء لم ينفقوا على راي واحد منذ ذلك الحين بشأن تفسيرهم لهذه الظاهرة او الاسباب التي تدفع الأرض الى « التذبذب » كالتبدول في مجال حركة مستمرة وغير منتظمة بين محورين لحركة دوراتها الواحدة الاساسية حول نفسها

وقد قدم عالمان امريكيان ، هما الدكتور « ا.ج. أوكونيل » من جامعة هارفارد ، والدكتور « م.ج. جايولفسكي » من ماساچوستس ، قديما بتفسير



لذلك فلا شك ان الدراسة نفسها ستكون حائزا لعلماء الحسرين البحث عن طريقة اخرى لتحديد العلاقة بين الزلازل الكبرى وبين الظواهر الفيزيائية لعمدة الارض .

مجلة « نيتشر » الانجليزية

قائمة قياسات الزلازل ( وخصوصا تلك التي وقعت في اوائل القرن ) وان تترك اعتراضات اخرى على اثاره الشكوك حول ضرورة افتراض الارتباط بين التنبؤات والملاحظات المباشرة ، ومع ذلك

الدراسة الرياضية للمالين الأمريكيين .

ومع ذلك فان النتائج الايجابية لهذه الدراسة لن تفسر دون اعتراض من جانب العلماء . ويتوقع ان تتركز الاعتراضات على دقة

ولكن المسافة تزداد اصلا حتى عام 1980 ، وتزايدت بمقدار ذلك بوضوح واضرار الى الآن . والمهم ان ملاحظات ونتائج الرصد المباشر في منطقتي القطبين ( الشمالي والجنوبي ) تتطابق مع نتائج

## اكتشاف جد جديد من اجدادنا المباشرين

ويرد البروفيسور نوبياس على هذا التناقض بالقول بان المجموعة الجديدة ليست لمخلوق من نوع الأسترالوبيثيكوس الذي تفحص جميعه بالنساع حجم المعصرة الغنية ( اي التجويف الذي يحتوى الخ في المجموعة ) وبالنسبة بين حجم هذا التجويف وبين حجم الفكين ، تناسبا يجعله قريبا الشبه بالقرقة العليا الحديثة الرتبة بالسلالة البشرية الحديثة . . . وقال ان الفحص الدقيق للمجموعة وحده هو الذي يمكن ان يكشف عن الفروق بينها وبين مجموعة القرد ، إذ اثبت الفحص وجود اختلافات كبيرة بين أسنان المجموعة وأسنان القرن .

ولكن إعادة تركيب المجموعة التي تنتمي الى « العظمى الخاص » ، وقد طر عليها في طبقة من الطين لا يقل عمرها عن مليونين من السنين ، أدت الى اكتشاف مذهش : أنها تملك تجويفا مغنيا يثبت ان صاحبها كان يملك مخا اكبر من الخ البشري رغم طاقته الشديدة من المشخ البشري من حيث مسافته التشريحية . وبذلك فقد صفت المجموعة باعتباره واحدا من « الجذور البشرية » ، او مجموعة واحد من أسلافه المباشرين .

الارغسية في أعماق الكهف ) وبالاختبارات العملية ، انهما ينتهيان الى نفس التاريخ .

ومثلما يحدث حتى في كل بحث انثروبولوجي من هذا النوع ، تارث أسئلة جديدة ، وتجددت أسئلة قديمة لا بد ان ترسم من مجال البحث الجديد ، وان ترطب بالنتائج والاستفسارات من البحوث والاكتشافات السابقة ، والسؤال الاول يتعلق بتحديد التاريخ الحقيقي الذي تنتمي اليه المجموعة . فقد عثر عليها في كهف يطلق عليه اسم « العصور الخاص » ، وقد عثر عليها في طبقة من الطين عند حديثة العمر نسبيا . اما الأدوات التي عثر عليها في كهف يسمى « العصور الرابع » فترجع الى طبقة من الطين يراوح عمرها بين 500 الى 3 ملايين سنة . وقد عثر من هذه الأدوات على بقايا متجمعة لمخلوق قدم هذا من المجموعة السابقة ، يسمى « أسترالو - بيثيكوس » . ولكن هذا المخلوق لم يعرف عنه أنه كان من صنع الأدوات ، ولا من المخلوقات التي استخدمت بشكل مخطط . أدوات غير ما يعثر عليها في الغابات او سفوح التلال . ولم يكن مع أدوات « العصور الرابع » اي دليل على وجود مخطوطات « أسترالوبيثيكوس » .

جوهانسبيرج في جنوب أفريقيا وعلى بعد 200 ميللا فقط من المدينة الكبيرة .

وقدم البروفيسور نوبياس التفاصيل الأولى من عملية إعادة تركيب جمجمة بشرية ، كان قد عثر على اجزائها الأولى في يوم 6 أغسطس الماضي ، وكان نوبياس وحاسن قد عثرا في الكهف قبل ذلك على ثروة ضخمة من البقايا المنجزة من نظام المخلوق المعروف باسم « أسترالوبيثيكوس » : Austrolophithecines وهو

المخلوق الذي يشيره كثيرون من العلماء اول سلاله من القردة العليا تمكن من الاستخدام المخطط لسلالات الأدوات التي تصنعها بنفسها . ولكن هناك نقطة ضعف أساسية في هذه النظرية ، تتمثل في ان البقايا المنجزة من نظام هذا المخلوق لم توجد في نفس الامكنة التي عثر فيها على تلك الأدوات ، ولم ان البقايا المنجزة والأدوات سوائل ثبتت بالاختبارات الجيولوجية ( اي باليت انهما ينتهيان الى نفس الطبقة

تمكن العلماء البريطانيان البروفيسور نوبياس ، والبروفيسور الان هانس من جامعة كمبريدج البريطانية ، من تقديم دليل على هام جديد يوم السادس والعشرين من أغسطس الماضي للمعاونة في عثرو جزء من اللجوء العامة القائلة في مرفئنا بتاريخ عملية التطور الإنساني ، والتي تسمى احيانا « مرحلة التحول من الحيوان الى الإنسان » وهي المرحلة التي تتميز ببدء اكتساب القدرة على صنع أدوات من الخشب او الحجر ذات اشكال غير متوفرة في الطبيعة ولا استخدامها في الغرض محددة سلفا .

وقد جاء هذا الدليل في بحث مكتوب قدمه العلماء البريطانيان في اجتماع مقدمته اللجنة العلمية لبحوث « التطور البشري » بجامعة كمبريدج ، ولما فيه نتائج حفرياتهما ويوحها الى استمرت نحو عشر سنوات في واحد من اشهر مواقع الحفريات الانسانية لراش ما قبل التاريخ ، في كهف سستير كوفتين بالقرب من

« التاييز » البريطانية



خلال العمليات الطبيعية في الهواء ، ومن خلال التشتت الاشعاعي الطبيعي وقبليات الانشطة الكونية . وهو امر بالغ الصعوبة ، بسبب تدخل العديد من العوامل في تصديق التواتر الدنميكى للفلاف الجوى الارضى .

وقد وضع الدكتور بويك نموذجاً بالغة البساطة للفلاف الجوى والفرش ان غالا « كريتون » ا « ٨ » يؤدي الى زيادة عملية التاييس الطبيعية في الجو بنسبة ١٠ ٪ .

وقال في تراسه انه لو كان هذا الفرش صحيحاً سوف يمكن

ملاحظة نتائجه واتاره بسرعة ، رغم ان العلماء الآخرين اكتشفوا ان تقلبات نسبة التايين الناتجة من مختلف الاسباب الطبيعية لا يبدو انها تؤثر بشدة على مناخ الارض

ويقول الدكتور بويك ان الطلب الان هو القيام بعملية جمع واسعة للمعلومات التفصيلية والاكثر

واقعية التي ستؤدي الى التايين

الانكرونية للظن من النتيجة الاولى التي توصل اليها

ويستأى مع هذا في الانشطة

الصحاب الدقيق لنتائج عملية التايين ( التي يمكن ان تؤثر في

اشياء اخرى فيفسر العوامل

الرددية ) . ويبدو ان غالبية هذه

النتائج ان تكون مؤدية الى

التايل بالنسبة لنطاق العالم التي من الجفاف الشديد منه

احرام ، وذلك التي بدأ الجفاف يزدح منها في غروب اوريا ، وامريكا اللاتينية .

التحتات السالية والتسختات الوجبة .

وعده الايونات هي التي يمكن ان تؤدي الى تغير مناخ كوتينا . فالهواء التايين يتميز بخصائص كبريتات مختلفة كل الاختلاف من شخص الى شخص الهواء غير التايين الذي بعد حائل للكهرباء . اما الايونات فلها بسبب انها جزيئات « حرة » ذات شحنات كبريتية ، فانها تتحرك اذا اقتربت منها مجال كهربائي . ولذلك فان الهواء التايين يعمل نفس عمل « الموصل » الكهربائي ، فيشبه بذلك قطعة من سلك النحاس ، رغم انه ليس موصل جيداً للكهرباء مثل سلك النحاس .

ان الفواصف الرعدية تبدأ بتكوين كمية هائلة من الايونات التي

تصنع مجالات كهربائية شديدة

تصل طاق شعاعها بنصف باسح -

كلما بلغت درجة كثافة من الشحن في صورة ومضات البرق ،

فاذا التفتحت القنطرة الطبيعية في الجو للكهرباء ، لا يستحال

تساعد عملية التكرير للايونات الى الدرجة اللازمة لقيام العاصفة

الرعدية . ولان جزء كبير من الاضطراب التي تعطل في العالم كله

والتي تعمدنا بالياء المدينة - راجعاً الى العوامل الرعدية ،

فان اي تغير طبيعي على هذا النظام « الطبيعي » للامور ، يمكن

ان يؤدي الى نتائج خطيرة : افرار العالم بالظوفان ، او تحويله الى صحراء جرداء

وهذا هو السبب « النفسي » الذي يدفع الدكتور ويليام بويك

الى القيام بدراسته . وقد توسع حتى الان الى نقطة رئيسية -

اولية - في تراسه حول الصداقات في الايونات « الصناعية »

التي يمكن ان يقوم بنفس الوظيفة التي تؤديها الايونات المنتجة من

اصحاب المحطات . اسما هـ « كريتون » ا « ٨ » لا يمثل خطورة على الحياة ، لانه من الانواع التي يطلق عليها « الفترات الداخلية » القابلة للتدخل بعض الزمن ، واذا اطلق في الجو فانه يتناثر الى أعلى باستمرار بسبب خفته وثقله الكثافة الكثيفة - بمعنى ضعف تماسك ذراته بحيث لا تستطيع الجاذبية الارضية ان تستبقها داخل الغلاف الجوي . وبالتالي فان ظرات المطر مثلا لا تستطيع ان تستعملها في الارض وانما يبقى عالقا في الجو ، ثم في الفضاء الخارجي الى ان يتحلل ، بهمة تكون ذرات جديدة منه في الفضاء .

ولكن خطورته نشأ من انه يؤدي - انما تطله الى « تايين » الهواء : اي انه يطلق الكتلونات ذراته بسرعة هائلة لتصلبهم بالكتلونات ذرات الفترات الكونية للهواء ( الكوسبيس ) والنيتروجين ( اساس ) وطردوا من حول نوياتها الدرية ، مما يؤدي الى اضطراب توازنه الذي - واضطراب الكتلونات « الفردة » بطورها بنفس السرعة لكي تكرر العملية مع الكتلونات - ومع ذرات - اخرى مما يؤدي الى تكرار عملية التايين . ويستمر « الانفجار » الى ان يؤدي تكرار عملية التلال الكتلونات واصلاها بالكتلونات اقربهم طرقي الى خارج تراسه بعيداً من النويات التي تسد

يؤدي هذا التكرار الى اطراد

« يده » سرية الكتلونات

بالتدريج ، الى ان تتحول العملية ولكن بعد ان تؤدي الى « افساد »

كمية كبيرة من ذرات غلات الهواء اي الى تايينه ، وقد اثبتت نتائج

الدراسة التي قام بها الدكتور ويليام بويك ان التايين

الواحد المطلق اليه تحصل ذرة غالا « كريتون » ا « ٨ » ان يؤدي الى

« فيضان » مكون من عشرة آلاف « ايون » - وهو اسم الجزيئات

الناتجة من هذه العملية ذات

المزيد من الايونات  
الناتجة من التفجيرات  
يمكن ان يؤدي الى

## طوفان جديد

اثبتت النتائج الاولى للدراسة التي قام بها الدكتور ويليام بويك

الأمريكي الذي يرأس فريق العلماء التابع للجنة الحكومية

ليبحث توليد الطاقة من الفضاء

الخارجي ، وهي لجنة تابعة للوكالة الدولية للطاقة الذرية في لينا

ويتولى الفريق مهمة دراسة الار

انتاج واستخدام الانواع النادرة من الفترات الناتجة من التفجيرات

الذرية ، اثبت هذه النتائج انواعا معينة من هذه الفترات يمكن

ان تؤثر على مناخ العالم ، والفلاف الذي تمت دراسة التايين يسمى

« كريتون » ا « ٨ » - الذي ينتج من خلال عملية التشتت النووي

لنصير الكريتون العالي الموجوا في الفضاء بوفرة . . ويتم التاييه

بصورة تلقائية أثناء الانفجارية النووية لنصير الكريتون في

الفضاء الذرية ، ويطلق في الجو للتخلص منه مع الكميات الاخرى

من « المواد » الذرية الفائضة التي يراد التخلص منها باطلاقها في

في الهواء .

وهناك عناصر خطيرة اخرى تمثل خطورة مباشرة على الحياة

العضوية ومنها حبيبات الانسان الطبيعي ، ومن بينها « سترونتيوم ٩٠ » الذي يمكن ان يترسب في

الاجسام الحية ويصيبها بالشلل او السرطان ، والذي لا يتخلص منه بلاطته في الهواء ، والاسما

بفضله وتبريده واضراراً في ارضه من التلوث غير القابل للصدأ ليل

لثانيه او عتبة او القلالي في

## المهرمونات تؤجل سن اليأس عند النساء .. ولكن!

يرأس العلماء الأمريكيون اهتمامهم بدراسة الاثار طويلة المدى والتأخرات الظهور لمساج النساء بعد سن اليأس باستخدام الهرمونات .. وذلك بعد ان اقتصرت لدى أطباء أمراض النساء عادة وصف هرمون «أوستروجين» للشد لسدورة التزوية وللوظائف الجنسية الأخرى ، معتزجا بمقائير أخرى أو منفردا ، لعلاج - أو تأخير - آثار اليأس لدى النساء .

ومن الواضح بدهاء الاصل الاجتماعي ، والتقصي ، للشبهة ، حيث يتركز الاهتمام بالأساليب الحسية المختلفة ومن بينها الجنس بالطبع - في المنتجات الصناعية الفنية في الغرب ، بناء على انتشار «الاستمتاع بضرورة مواصلة الجنس الأخير» ، ومن هنا تنبع عجايل الأمريكيات باستئثار نشاطهن البدني (الجنسي) حتى يستغنن مواصلة الاستمتاع بأجسادهن إلى أطول مدة ممكنة . ومع تقدم العلوم الطبية - الكيميائية والملاحيية - المرتبطة بدراسات الفلد الصماء والافرازات الهرمونية الحيوية ، اكتشف العلماء ارتباط النشاط الجنسي بأنواع معينة من هذه

الافرازات - وعلى رأسها الأوستروجين - الذي يتناقص افراده لدى النساء بعد سن الخامسة والأربعين بينما يظل على منده العادي تقريبا عند الرجل الصحيح الجسم حتى سن السبعين - مما يؤدي إلى اختفاء ظواهر عامة من غواهر الدورة التزوية .

وقد طورت وسائل العلاج من طريق «التعويض الهرموني» ، وحصلت على تأييد وواقعة الدوائر الطبية بالتدريج منذ بدايتها قبيل الحرب العالمية الثانية . ولكن في أواخر الستينات وأوائل السبعينات افتتح الأطباء الأمريكيون - تحت وطأة الموجة «الثقافية» الجديدة - بأن «التعويض الهرموني» يكاد يكون ضروريا لكل امرأة تجاوزت الأربعين من العمر . ومع ذلك ، فقد بدأت دراسات علمية في الظهور في العام الماضي ، تؤكد وجوب دلائل ما بين استخدام هرمون الأوستروجين وبين سرطان الرحم وغيره من الأمراض الخطيرة .

وتركزت الانظار أخيرا على جانب جديد من الاخطار الترتبية على العلاج بالتعويض الهرموني ، وهو تأثير هذا المسلاج على احتمالات الإصابة بسرطان الثدي على المدى الطويل ، ويمد سنوات طرقة من تعاطي هرمون الأوستروجين ،

ولد ثلث الباحثون في «كلية هارفارد للصحة العامة» بفحص سجلات ما يقرب من ألفي سيدة في ولاية كنتسكي ، وأظهر على استخدام الأوستروجين لمدة يبلغ متوسطها نحو ١٢ عاما ، وقد استمر تعاطي الهرمون بالنسبة لبعضهن طوال نحو ٢٠ سنة . واكتشف الباحثون أن ٤٩ سيدة من بين الألفين قد أصبن بسرطان الثدي - وهو عدد يزيد عشر حالات من العدد الذي تسجله نسبة الإصابة الصالية في نفس الفترة بنفس النسبوية بين السيدات اللواتي لم يتعاطين الهرمون لتأجيل سن اليأس أو لمعالجة آثاره الجديدة .

ودوما كان الأكثر أهمية هو اكتشاف ارتفاع معدل احتمال الإصابة كلما طالت مدة استخدام الأوستروجين ، حتى أن النسبة تصل إلى ضعف المعدل العادي ، إذا دام العلاج بالهرمون أكثر من ١٥ سنة . كما ظهرت بعض الأدلة تثبت زيادة ضخمة من مخاطر واحتمالات الإصابة لدى سيدات تعاطين جرعات متصاعدة من الهرمون أو من مستخلصاته ومركباته المختلفة ،

وبم هذا ، يقول فريق الباحثين في كلية هارفارد للصحة العامة أن اكتشافاتهم لا يصح أن تؤدى إلى الخوف من انتشار وبائي لسرطان الثدي

بسبب استخدام الأوستروجين ، ولكن هذه الاكتشافات لا تدل أيضا على أن الهرمون لا يؤدي إلى زيادة نسبة ومعدلات أخطار الإصابة . ويقول الأطباء أنه لا بد من الاهتمام بشكل خاص بمسألة المدة التي يمكن أن يصح باستخدام الهرمون اندها .

ويضيف العلماء أن البحث لا يقيم دليلا قاطعا على ارتباط مباشر بين الأوستروجين وبين زيادة معدلات الإصابة بسرطان الثدي طالما أن عوامل كثيرة لم توضع في الاعتبار أثناء البحث حتى يتأكد أن الهرمون وحده كان السبب في الزيادة في عدد الإصابات ، ورغم هذا فلا بد من النظر إلى الهرمون باعتباره احتمالا قويا من الاجتماعات التي تؤدي إلى هذه الزيادة .

وبينما ظل الدراسة بعيدة من التوصل إلى استنتاجات قاطعة ، فانها ضيف منصرا جديدا إلى الحجج المضادة والمعاذلة للجهود الكثيرة التي يبذلها الطب للتوصل إلى نوع من «السياب الآيدي» ، ومن الواضح أن الأوستروجين قد ألبت قدرته على القيام بدور هام

في معالجة بعض الاثار الجانبية لسن اليأس لدى النساء ، مثل الانتهاكات الدموية التي تسمى «السياب الكلاب» بسبب ما تؤدي إليه مع تورد الشهور



المخ - أو إذا أصبحت الأطراف اليسرى بما يفوقها من العمل .

أنا لولد مهيمن ورأبسا لاستخدام أيدينا اليمنى ودهدا ، لسيب لك تكشفه لتي الطبيعة ، وحرمتها بذلك من أن تستخدم أيدينا سويا بنفس الكفاءة مثل بقية الحيوانات . وقد يكون تفسير ذلك كاليا في عملية التطور وارتقاء الإنسان بمسده انقضا من عالم الحيوانات ، فيد أن تعلم الإنسان تلوين

أصواته وتلفهها والتحكم فيها لكي يحولها إلى رموز تدل على صان أو تشير إلى أشياء محددة ، فرب الإنسان أيضا ينتج « أدوات » يستخدمها في العمل أو في الدفاع أو في المعركة اليومية لحياته . وقد ظلت عملية الإنتاج هذه سيطرة كاملة في حركة اليد ومرتدة فائقة في استخدامها ، وتطلب أيضا قدرا كبيرا من التركيز الذهني . وعلى مر مئات الآلاف من السنين ، توارثت الوظائف المختلفة على المراكز المصيبة العليا في المخ ، ولست مراكز جديدة ، واحتفظت المخ

بمراكز جاهزة ولكنها مهمة لكي تكون احتياطيا للطوارئ ، واكتسب الجهاز العصبي سيطرة أكبر على الأطراف اليمنى التي يبدو أنها هي التي اعتد عليها الإنسان أكثر أثناء العمل وفي التعامل مع الأدوات والأشياء المختلفة أثناء الإنتاج الذي ينتج فيه التركيز الذهني والصبر والفضيلة . . . ورغم ذلك لبيد أننا لا نزال نحفظ بالقدرة على تنشيط الجانب الأيسر ، الذي طال أماله .

مجلة « العلم » الإنجليزية

وشملت الدراسة عملية من الأطفال تضم 151 طفلا من التلاميذ الزملاء في مدرسة واحدة جمعوا بحيث يكون أحدهم يروي كل منهم غير أصلي ( أي أن يكون لكل منهم زوج أم أو زوجة أب ) ، وأثبتت الدراسة أن الجمل اليسرى لدى الطفل يرتبط أكثر بالجمل لدى الوالد أو الوالدة الطبيعي أو الطبيعية وليس بالجمل لدى الأب أو الأم باليمنى .

ويعرف علماء النفس أن الجمل إلى استخدام يد واحدة ليس إلا أبرز عدد من الأفراس الكثيرة للتوازن المتوازن للدماغ بين جانبي المخ وقياس الجانبين يوظفهما . فاليسر جيمسا ، تقريبا ، يستخدمون مراكز عصبية معينة في النصف الأيسر من المخ للقيام بعملية الكلام ، ولا يستخدمون المراكز العصبية المتماثلة في نصف المخ الأيمن . ولو ثبت أن الجمل اليسرى هو يمل ورأى أصلا ، فالغالب أن بقية « أفراس » توزيع وظائف المخ على نصفيه الأيسر والأيمن ، هي أفراس وراثية أيضا .

ولكن رغم أن الأطفال يولدون بعلمهم الجاهز إلى استخدام اليد اليمنى أو اليسرى وحدها ، فإن المخ لا يتشكل بالطريقة التي تجعل التغيير مستحيلا . فهذه أدلة قاطعة تؤكد أن مراكز الكلام المهمة لجانب المخ الأيمن تنشط وتولي القيام بمهمتها الكاملة إذا أصبحت المراكز العصبية المشرفة على وظيفة الكلام في المخ تأماميات سيئة في مرحلة باكرا من الحضانة . كما تدل برأين أخرى على أن الجانب الأيمن من المخ ينشط بشدة إذا بدأ الإنسان يستخدم المظفرات اليسرى التابعة حركيا للجانب الأيمن من

من التلاميذ زملاء المدرسة ، وبين هؤلاء اليسرى اليدوية لدى آبائهم وأمهاتهم . وتشير الدراسة ونتائجها السلبية إلى أن ميل الإنسان إلى استخدام واحدة فقط من يديه ، هو ميل فطري ، موروث ، وليس مكتسبا أو متعلما .

وقد حاول بعض الأطباء في دراسات سابقة الإجابة على التساؤل عما إذا كان الأطفال

يولدون بميل إلى استخدام اليد اليمنى أو اليسرى ، ولكن نتائج هذه الدراسات لم تكن واضحة أبدا . . . كذلك أدت الدراسات حول التوائم إلى الحصول على أدلة متضاربة ومربكة ، أما الدراسات التي حاولت أن تركز على بحث

الظاهرة من خلال أسرة واحدة ، أو مجموعات أسرة متماثلة ، فقد أشارت إلى أنه على الرغم من أن ظاهرة الميل إلى استخدام اليد اليسرى - على عكس ما هو شائع بين البشر - يمكن أن تتغلغل الأسرة الواحدة عبر عدة أجيال ، فإن هذه الظاهرة لا تتبع نمودجا أو قانونا وراثيا ( جينيا ) بسيطا ، وأنها يمكن أن تفسر باعتبارها نتيجة لتعلم من جانب الطفل نفسه أثناء سنوات تلقيته وتدريبه الأولى ، وليست باعتبارها نتيجة لأي عنصر وراثي .

أما الدراسة التي قام بها الدكتور « ر. أ. هيكس » والدكتور « م. كينشين » من مستشفى روترو للأطفال بكندا ، فقد اكتشفت أن الجمل اليسرى لدى الطفل يتحدد إلى درجة قوية بما للجمل اليسرى السائد لدى الأبوين ( الطبيعيين ) وليس لدى الأم أو الأب أو الأمهات باليمنى .

والجوه يوردا بحبه الناس نتيجة للحوية الثالثة ، مع أنه نتيجة لارتفاع معدلات استهلاك كريات الدم الحمراء وتفتن الانسجة في الجسم . ورغم هذا فلماذا الآن من أمادة النظر في هذا العنصر الذي كان له بدأ يتكسب اسم « أكسير الحياة » بين عشاق الحياة حتى الناس الأخيرة .

ليو اتلاندر جورنال  
للمعلم الطبية

لماذا نستخدم يدا واحدة  
بعلا من الاثنين ؟

يعتبر الإنسان المخلوق الوحيد الذي يزداد اعتماده على إحدى يديه - اليمنى أو اليسرى - فقط ، والذي يزداد قوة اليد اليمنى عليها ولزاد مهارتها من قوة يدها اليد « المهيمنة » . ولكن الاختلاف نادر وما زال نائرا حول كيفية حدوث ذلك . كيف يتزايد اعتماد الإنسان على اليد اليمنى وحدها غالبا . وعلى اليسرى وحدها أحيانا . ومن أحدث الدراسات السيكولوجية التي أجريت أخيرا للحصول على إجابة مرضية ، دراسة أجرتها مجموعة من علماء النفس السلوكيين الكنديين ، وقامت الدراسة على أساس المقارنة بين « الجول اليدوية » لدى مجموعة

## الزهرة تثبت تشابه ملامحها مع ملامح الأسرة الشمسية

كشفت عمليات المسح  
 الطبوغرافي لمسح كوكب الزهرة  
 - ثاني أشقاء الأرض بعد المريخ  
 في المجموعة الشمسية -  
 باستخدام الرادار ، كشفت عن  
 وجود تضاريس جغرافية تثل  
 على نشاط « أرض » جوف  
 كبير للكوكب .. وأنشئت  
 الخرائط الطبوغرافية الرادارية  
 الجديدة سلاسل بين الجبال  
 لا يمكن أن نشأ دون نشاط  
 لزلاي وبركاني عنيف ، وديان  
 جبلية يتوسطها بركان ( أو  
 فوهة بركانية كبيرة ) .

وجاءت هذه المعلومات الجديدة  
 من الكوكب الخامس - الذي  
 تله يوم كئيبة من سحب  
 بخار الماء والغارات الأخرى -  
 جاءت من سلسلة دراسات  
 منفصلة ، استخدمت في الأولى  
 منها الرادار القابل للتوجيه  
 والذي يبلغ قطر « طبقة » نحو  
 ٦٤ مترا في بلدة جولدنستون  
 الأمريكية ، واستخدمت الدراسة  
 الثانية الرادار الصلالي في  
 مرصد أريكيو في أحد وديان

جزيرة بورتوريكو الذي يبلغ  
 قطره ٣٢٠ مترا - ورسم  
 سفاحة « طبق » وأثار أريكيو ،  
 فإنه لا يتصرف ، ولذلك فإنه  
 لا يستطيع أن يتابع الكوكب إلا  
 لمدة الساعتين اللتين تستغرقهما  
 حركة الكوكب نفسه أمام  
 « الطبق » ، بينما يستطيع  
 « طبق » مرصد جولدنستون أن  
 يقضي اثر الكوكب في حركته منذ  
 شروعه إلى غروبه طوال لثاني  
 ساعات كل ليلة . ولذلك كان  
 من الممكن أن تعتبر الدراسات  
 متكاملتين ، أي هكذا ينبغي أن  
 تكونا .

ورغم ذلك فهناك اختلافات  
 جوهريّة بين نتائج الدراسات ،  
 بينما أجه العلماء إلى تفسير  
 المادة المستقاة من دراسة مرصد  
 جولدنستون باعتبارها لا تبيّن  
 سبطا ورافضا على النشاط  
 الجوفي المتناهي ، فإن التفسير  
 لادة الدراسة التي قدمها مرصد  
 أريكيو لا تتناسب مع أي احتمال  
 لذلك التنبؤات الجوفي ،  
 ولا يسع التفسير إلى كوكب  
 « الزهرة » باعتباره جرما  
 سماويا مرمضا للتدائف الكونية  
 كالتنازل والشبه المتناظرة ،  
 مثل القمر ، وبقائه الصور  
 الرادارية التي سجلها ورسمها  
 مرصد أريكيو لمسح الزهرة ،  
 مع الصور الفوتوية المسجلة  
 لمسح كل من القمر والمريخ  
 وهما ، والتي يبدو فيها عدا  
 لا يحصى من الشقوق والفجوات ،  
 لقد استخلص العلماء نتيجة تقول  
 أنه مهما كان تاريخ النشاط  
 الجوفي لكوكب الزهرة فمن

المحتمل لماذا أن يكون هذا  
 الكوكب قد واجه منذ فجر  
 تاريخه إلى الآن غارات التنازل  
 ولصناتها الخفيفة ، مما يفسر  
 صعوبة تصور أي ملامح يتم  
 تصويرها لسطحه .

ومع ذلك فإن غير دليل  
 وضع العلماء أديوم عليه حتى  
 الآن على النشاط الجوفي المنيع  
 للزهرة ، هي تلك السلسلة  
 الزمنية من الجبال ، التي  
 يبلغ طولها أكثر من ١٥٠٠ ميلا  
 من الشمال الشرقي إلى الجنوب  
 الغربي للكوكب عبر « خط  
 الاستواء » فيه .

ومثلما يقارن العلماء بين  
 السلسلة الشاهية من الجبال  
 على سطح المريخ ( المصروفة  
 باسم جبال كوربيس ) وبين  
 السلسلة الجبلية على شاطئ  
 أفريقيا الشرقي ، فاتهم يقارنون  
 بين سلسلة الزهرة الجبلية  
 الوسطى هذه وبين الجبال  
 الأثرية التي تعد دليلا قاطعا  
 على الزحف البطيء للقواعد  
 الجبلية الصغيرة الأثرية  
 لتقارن ( أو لكل اليابسة  
 الضخمة ) ، وعلى المريخ أيضا ،  
 عثر العلماء على بركان واحد  
 شخم على سطح الزهرة على  
 الأقل ، يبلغ عرضه نحو ٢٠٠  
 كيلومتر ويزيد ارتفاعه على  
 كيلومتر واحد مع فوهة في  
 وسطه يبلغ اتساعها نحو ٨٠  
 كيلومترا ، وهي بذلك أصغر  
 قليلا من فوهة بركان أوليمبس  
 موسى على سطح المريخ ، ولكنها  
 أكبر بكثير من أكبر براكين

هاراي الأرضية ، وإن كانت  
 تشبه غيرها من تضاريس سطح  
 القمر ولوحات براكينه العائدة ،

وتبين الخرائط المرسومة بناء  
 على معلومات مرصد جولدنستون  
 التضاريس التي لا تقل من ١٠  
 كيلومترات ، بينما لم تستطع  
 الخرائط المتقاة من دراسة  
 مرصد أريكيو ( بعد أحادة  
 مثل طبقة الفحم ) أن تبين  
 إلا التضاريس التي لا تقل من  
 ٢٠ كيلومترا ، ولكن تقدر  
 تركيب سطح جديد لطبق مرصد  
 أريكيو ، وبمساعدته بأمل  
 العلماء أن يتمكنوا من رسم  
 التضاريس التي لا يزيد حجمها  
 على « كيلومترات ، وأن  
 يرسموا خرائط لمحات أكبر  
 من سطح الزهرة .

وبسبب الكلفة الكثيرة من  
 السحب التي تعجب الزهرة على  
 ارتفاع قليل من سطحه ، فإن  
 اللجوء إلى التصوير الراداري  
 يعد أفضل طريقة للوصول  
 بالخرائط الطبوغرافية للزهرة  
 إلى نفس درجة تلك التي تم  
 رسمها لغيره من كواكب المجموعة  
 الشمسية ، ويقول العلماء ،  
 إن هذه المجموعة التي تشكل  
 « أسرة » كوكبية فلكية واحدة  
 قد أتت أنها تحصل ملامح  
 متشابهة ، مثل أحادة أي أسرة  
 من سلالة واحدة .

مجلة العالم الجديد



## أنت تسأل والعلم يجيب

### ايهاب الخضرجي

### كيف تعمل مروحتنا الطائرة الهليكوبتر ؟

ما هي نظرية فصل كل من مروحتي الطائرة الهليكوبتر ؟ وكيف تعمل كل منهما على توجيه الطائرة أفقياً ورأسية أو دافعة للقدوران ؟ ؟

محمد عبد الحميد المغربي  
ليبيا

— المروحة العليا للطائرة الهليكوبتر تقوم بالعمل الرئيسى فى الطائرة ، ففى سبب الحركة الدائرية — الرأسية — وبالإضافة الى الارتفاع الى اعلى والهبوط — وبإمكان ان يحورها يميل قليلاً الى اليمين ليعطى أقصى سرعة فى الاتجاه الأفقى ، وهذا لا يمنع تحركها فى جميع الاتجاهات ، لكن سرعتها فى الاتجاه الأفقى اكبر من أى اتجاه آخر . ويتم اختيار الاتجاه من طريق تعديل زاوية أريش للمروحة العليا جزئياً ، بمعنى أن الريشه الواحدة تنحرف زاويتها باستمرار أثناء دورانها ، لذلك نجد أن هذه المروحة سرعتها بطيئة نسبياً ، لكن كبر حجمها يعوض ذلك . ولما كان لكل فعل رد فعل

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التى تعلق لنا عند مواجهة مشكلة علمية . والإجابة — بالطبع — لاستأداة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة . أبعت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة

— يقوم مهندس الانقلاب بالانشال السفن الفارغة بصفة طرق ، منها طريقة التويم ، وفيها تحرك السفينة بالسلاسل أو الأبحال المثبتة ، ويتم ذلك فى الوقت الذى يكون فيه سطح البحر منخفضاً ، أى فى وقت الجزر ، وتنتهى أطراف السلاسل أو الحبال الى وحدات عائمة وتثبت البها بالحكام . وعين يأخذ المد فى الارتفاع . ويبدأ رويدها ، ترتفع معه الوحدات العائمة ، وبالتالي تشد هذه الوحدات السفينة الفارغة المشدودة بالسلاسل البها ، وتطلق السفينة بضع اقدام بعيداً من القاع ، ثم تقطر الوحدات العائمة والسفينة المشدودة لها الى القرب مسافة ممكنة من الشاطئ ، أى عند البقعة التى يصطدم فيها السفينة مع القاع مرة أخرى ، ثم ينتظر حتى يبلغ الجرد مداه — المستوى المنخفض لسطح البحر — ويبدأ شد السلاسل فى احكام حتى اذا جاء المد وعلا سطح البحر ، ارتفعت السفينة مرة أخرى ، وتقطر الوحدات العائمة وتقرب خطوة أخرى نحو الشاطئ . وهكذا يستغل المد والجزر حتى تصل السفينة الى المياه العميقة وينكشف سطحها العلوى ، ويسد الثقب لم تفرج المياه خارج السفينة .

### موجة الـ « اف . ام » وأجهزة التلفزيون

● فى أجهزة الراديو توجد موجة اسمها « اف . ام » نستأبل عليها التراسل اللاسلكى والتلفزيونى أحياناً ، فكيف أحياناً تكون صيغة وأخرى تفتقر . ما سر هذه الموجة ؟ .

« منصور البدرى »  
السيدة زينب — القاهرة

مسأله فى المقدار ومبدأ له فى الاتجاه ، فان جسم الطائرة يميل للدوران فى الاتجاه المضاد للدوران المروحة العليا ، لذلك وضعت مروحة الدبيل التى تتحكم فى اتجاه الطائرة يميناً ويساراً عن طريق تغيير زاوية الريش ، كما أنها تتحكم فى دوران الطائرة .

### البطارية الشمسية

● سمعنا كثيراً عن البطارية الشمسية ، فما هى فكرة عملها ؟ ؟

صالح سيد موسى  
التيمة — الجيزة

— البطارية الشمسية فى أبسط صورها تتكون من بلورتين من السليكون على درجة عالية من النقاء ، ويضاف الى البلورة الأولى كمية ضئيلة من الأورنيث أو الانتيوم ، ويضاف الى الثانية كمية ضئيلة أيضاً من البورون أو الأنديم . وبذلك تصبح البلورة الأولى عند تسليط ضوء الشمس عليها مصدراً للإلكترونات ، أما البلورة الثانية فتصبح مقلية للإلكترونات ، وبذلك يسرى التيار الكهربائى الذى يمكن الاستفادة منه مباشرة . وقد استخدم حيداً التسرع من البطاريات بالفعل فى الحياة اليومية ، فمثلاً يستفاد منها فى أعمال التليفونات ، فثبتت فى أعلى عمود التليفون ، ويمكنها ان تقوم بتوليد طاقة كهربائية تقدر بحوالى ٦ وات فى الجرد الشمس ، كما أنها تدخل فى تصميمات كثير من مركبات الفضاء .

### المد والجزر وأنتشال السفن الفارغة

● كيف يستغل مهندسو الانقلاب ظاهرة المد والجزر فى التشال السفن الفارغة ؟ ؟

حميد جنان  
أكر شوان — التوفيق



الإنسان الآلي على كاميرات التلفزيونية يمكنه من الرؤية حتى في الظلام وذلك باستخدام الأشعة غير المرئية ، والإنسان الآلي الذي تمكن العلماء من تصميمه حتى الآن يمكنه تمييز الألوان وتحليل الأطفال ، وسماع الأصوات وتحليلها ، ويمكنه أيضا الحركة بسهولة .

والحرف أن العقول الالكترونية تنفذ بسرعة حالة الأوامر المسافرة لها ، وهي اما اجراء عمليات حسابية أو تحليل بيانات أو المقارنة ، كذلك لمصلحة الابتكار - وهي نابعة من القدرة على التنبؤ - غير متوفرة في الإنسان الآلي ، لكن حسماء مشروعات تحاول بعض الهيئات العلمية تنفيذها للوصول الى نماذج لها القدرة على الاقتراب من الحدود الأولى لمصلحة الابتكار وكذلك لتماذج قادرة على العمل في موانع مغمض له العامل الماهر .

وأحدث نموذج للإنسان الآلي ، شاهده المواطنون في مصر في « أوسا » الماضي باليابان ، وكان هذا الإنسان يتمثل بالقدرة على الإجابة على أسئلة المشاهدين حصول العرض بعدة لغات ، وقد صمم باستخدام العقل الإلكتروني وقدموه على الترجمة من لغة الى أخرى من طريق مركات جمل معينة سبق وضعها في برنامج خاص ، ومحدد لكل جملة الترجمة القابلة ، وحتى الآن فمن المستحيل وضع الكلمات مفردة في ذاكرة العقل الإلكتروني وعنايتها القابلة في لغة أخرى ، وذلك لأن كل كلمة له معنى محدد شأن مختلف ، ولا يمكن للعقل الإلكتروني أن يفهم المعنى المناسب للجملته لانه لا يستطيع فهم الجملة كاملة ، لأنه يتعامل مع المفردات فقط ، لذلك فقد وضع مصمم هذا الإنسان الجمل كسب كاملة ومصممه الترجمة المتكاملة في اللغات التي استخدمت .

ويتوقع العلماء أن الإنسان الآن خلال العشرين عاما القادمة سيتمتع الى جانب الميزات السابقة بالقدرة على اللمس بواسطة الموجات فوق السمعية .

أجهزة لربط العربات ، وأجهزة للرعاية الأوتوماتية لسيده السير . وتنتج وفاء الحركة اذا كانت العربات غير محكمة الربط ، ومفتاح مركزي أوتوماتي لوفاء الحركة في حالة زيادة سرعة العربة ، وجهاز كهربائي لضبط السرعة في مدخل المحطة ، ومفتاح للنهابة القصوى لوفاء حركة الماكينات اذا راي أجهاد الجرح من النهاية القصوى له ، ومجموعة من التليفونات بين المحطات ، وتحكم في السرعة وإيقاف العربة في كل محطة اذا تعرضت العربة لأي مخاطر مفاجئة .

## تطور صناعة الإنسان الآلي

● قرأنا كثيرا عن الإنسان الآلي ، نرجو اطمانا فكرة عامة منه ومن أوائل المخترعين له ، وإلى أي مدى وصلت صلاته من تقدم ؟ .

محمد عبد الجليل أحمد عسكر  
عمومي بطرسية وأحب الجديدة  
بالسكندرية

- من الصعب تحديد أوائل المخترعين للإنسان الآلي لأنه نشأ تدريجيا نتيجة المحاولات المتعددة لتفويض نسبة المصمم البدوي وتصميمها الى المصمم الآلي ، والنماذج الأولى كانت مجرد محاولات لعمل آلة تستطيع القيام بعمل واحد مفكر استجابة لاسر ما . وهذا الإنسان الآلي يأخذ مظهرًا جديدًا نتيجة لإبحاث الفضاء ، والعاجلة أن يتسوسم بعملية متقدمة في ظروف يصعب على الإنسان احادي فعلها ، وساعد على تطوير الإنسان الآلي تقدم علم الالكترونيات وتطور العقول الالكترونية ، مما دفع العلماء الى تقليد الإنسان الآلي بنماذج موفرة من العقول الالكترونية ، بحيث يستطيع ذلك الإنسان الآلي تنفيذ برامج مبرمجة بدقة ، كذلك يتحسسوى

- بالنسبة لدرجة الذكاء ، والإرسال اللازم ، سبق أن تناولنا ذلك في العدد السادس من مجلة العلم . أما بالنسبة لاستقبال هذه الموجة للأرسال التلفزيوني فهذا يحدث نتيجة لتلك أحد الخصائص في الجهاز ، مما يتسبب في تسرب بعض الترددات الطفيلية في نطاق الترددات التي يمكن لجهاز الراديو استقبالها ، لكن الأجهزة السليمة لا يمكنها استقبال الأرسال التلفزيوني على موجة الـ 3 اف . ام 3 ، وخاصة أن نطاق هذه الموجة يتراوح من 80 الى 100 ميجاسيكل فقط ، بينما الإرسال التلفزيوني يستخدم موجات ترددها أعلى من 200 ميجاسيكل .

## التلفريك مواصلة المستقبل

● خلال الشهور الماضية سمعنا كثيرا من « التلفريك » ، فما هو شكله ؟ وكيف يسير ، وهل يمكن ركابه عدم التعرض للمخاطر ؟

« مصمم اسطنبول »  
فب من شمس

- التلفريك عبارة عن عربة صغيرة من معدن على درجة مقاومة عالية يسير معمولاً على أسلاك مصنوعة من الصلب ، تتركز على قوائم على شكل شبكة أو بوابة من الصلب ، وتختلف أطوال هذه القوائم تبعاً لبيدها أو قربها من مضيق القيام والوصول . أما محطات القيام والوصول فبعضها من الخرسانة المسلحة ، مثبت على الأرضيات الخرسانية الميكانيكية وعلى القوائم الموزونة الرئيس والموود المساند الكهربى والسوود المساند الحرارى الذى يبدأ عمله في حالة انقطاع التيار الكهربى . وينفل أن تقع محطات القيام والوصول فوق مرتفع طبيعي عال ، أو تكون احداها على مرتفع عال . وتتحرك العربة التلفريك من طريق جرها بأسلاك مثبتة في حلقات الجرح بالخرية ، وتلك الأسلاك باستخدام جهاز أوتوماتي واحد الموفورات وتأمين ركاب التلفريك من المخاطر ، وأضيف للتصميم أجهزة خاصة بالأمن وتكون من

# تقويم



## جيل على حمدي

□ نلسم في لسمبر اكتوبر  
الشفافا ملحوظا في درجات  
الحرارة في مناطق كثيرة من شمال  
الكرة الارضية . ففي المنطقة  
العربية ينخفض متوسط درجات  
الحرارة ست درجات مئوية في  
بشهران (من ٢٠ الى ٢٤ م) ،  
وخمس درجات مئوية في دمشق  
(لصبح ١٢ م) واربعا في جدة  
(لصبح المتوسط ٢٩ م) .

وفي دول الخليج ينخفض  
متوسط درجات الحرارة ست  
درجات خلال شهر اكتوبر في  
(السكوت) وخمسا في  
« أبو ظبي » ، واربعا في « دبي »  
ليصبح المتوسط لهما جميعا ٢٧ م .

وليس هذا الانخفاض الكبير في  
درجة الحرارة قاصرا على المنطقة  
العربية ، ففي آسيا نجد متوسط  
درجة الحرارة في طوكيو مثلا  
ينخفض ست درجات مئوية ، وفي  
أوروبا نجد انخفض سبع درجات  
في « موسكو » ، وخمسميا في  
« فرانكفورت » وفي امريكا  
الشمالية ، ينخفض سبع درجات  
في مدينة ديترويت المشهورة  
بصناعة السيارات في السويالات  
المتحدة ، وست درجات في تورنتو  
بكندا .

اما في لندن فيظل متوسط  
إرتجات الحرارة ثابتا عند ١٤ م  
خلال شهري سبتمبر واكتوبر .  
وكذلك ثابت درجة الحرارة في  
اجزاء استوائية كثيرة من العالم  
فلا يتغير متوسط درجات الحرارة  
في الخرطوم مثلا خلال شهري  
سبتمبر واكتوبر أيضا (٢١ م)  
وفي منتصف يظل ثابتا من سبتمبر  
الى ديسمبر (٢١ م) ، وفي  
بغداد يثبت من أغسطس الى  
اكتوبر (٢٧ م) ، وفي باتوكو  
يظل المتوسط ثابتا من يونيو الى  
اكتوبر (٢٨ م) .

اما جنوب خط الاستواء فيحدث  
العكس ، حيث تلاحظ درجة  
الحرارة في الارتفاع طوال فصل  
أصيف هناك .

وفي مصر يحدث انخفاض  
تدريجى في درجات الحرارة مع  
استمرار هبوب الرياح الشمالية  
اكثر من الجنوبية ، استمرارا  
لفصل الخريف القليل .

### الطيور المهاجرة

□ يبدأ موسم هجرة الطيور  
من موطنها الاصلى في شرق أوروبا  
وغرب آسيا الى مستأحا في  
الريفيا الاستوائية من أوائل  
أغسطس معتدا الى اواخر نوفمبر

وتبر الطيور المهاجرة بالساحل  
التساى لمر اثناء رحلتها للحداب  
الى الشمس والصفوة منه في  
الربيع التالى .

وفي اكتوبر يشاهد من الطيور  
المهاجرة التي يؤكل لحمها  
الزريق ، والسمان ، والترجيبر  
والبلبل ، والخضيري - وقد  
ذكرت بترتيب حجمها من اصغرها  
وهو الزريق الى اكبرها وهو  
الخضيري .

### البلع والقرع الصلى

□ يكثر في شهر اكتوبر بلع  
الواحات ، والقرع الصلى لللدان  
ظهور براذرهما ويبدء في جمعها  
من شهر سبتمبر .

ويجانب الفسرة التي تصنع بها  
رغيد بكثرة نخل البلع في  
أراضيها ، فان بلع الواحات  
سيرة خاصة في صناعة « العجوة »  
والبلع الجفف والامات . وقد  
بدء في هذا الصام العمل بالنظام  
التعاونى في جمع وتسويق بلع  
واحات : سيوة ، والبحيرة ،  
والغربية ، والدخاظة ، والمهاجرة  
التي تحيط بالواحات الجديد من  
شماله وغربه وجوبه .

كذلك يشمل النظام التعاونى  
جمع وتسويق زيتون الواحات  
الذى يكثر في هذا الشهر أيضا .  
اما القرع الصلى ، فيستمر  
شهر اكتوبر بوفته ، حين يقل  
البلع والسمان او يكادان يختفيان  
وكذلك العنب والحب فاكهة  
الصوف ، كما ان القصب  
والبرقال يسكونان في بداية  
بشائرهما أيضا .

وباضافة السكر الى القرع  
الصلى فانه يخرج حصاره التى  
تطهى باضافة الدقيق ( او  
الكاستر ) والمكحرات والزبيب  
والقرلة والقرنفل ، وتصنع من  
الجميع فطائر القرع الصلى .  
الفنية بالمادة السكرية والمواد  
الغذائية المغلفة اليها .

### في الحقل

□ يجمع الدرة بكسرة في  
اكتوبر وكذلك القرنيط ، كما  
تعد الحناء ، ويؤخذ شجر  
الذبق .

وقد بدأت محافظة سيوهاج  
تجربة جديدة لزراعة مشيمائل  
البصل على مساحة ٢٠٠ فدان .

## حدث في شهر

١٩٩٢ ( ١٢ اكتوبر ) اكتشاف كولومبس  
( امريكا ) .

١٧٢٨ ( ٢٧ اكتوبر ) مولد المستكشف  
الانجليزى جيمس كوك .

١٨٠١ ( ١٥ اكتوبر ) مولد دافعة رافع  
الطيطاوى والد حركة الترجمة الى  
مصر وأول رئيس تحرير لجريدة  
« الوقائع المصرية » فى عهد محمد  
على .



وتحتاج نباتات القرنفل الى رعاية خاصة ، سواء ما نقل منها الى الجيسان في الارض المستديرة ، او الى اصص كبيرة

واهم ما يحتاجه القرنفل هو العناية بتسميده بسماد نتراس مرة كل اسبوعين ، وريه بانتظامها على فترات متقاربة ، مع العزق والشفرة بين كل رية واخرى ، وذلك لضمان استمرار ونضوب الارض بدون اسراف ، والتخلص من الحشائش .

كذلك تحتاج نباتات القرنفل النامية الى تغطيات من الفلاب تفرس بعسل ٣ الى ٤ حصامات حول كل نباتات ، لم تحريف الدعامات بخزامين من خيط الكتان لحماية النبات من السرقة على الارض . والتشوه . كذلك تجهب المتساية بمرطبة النباتات بين الصين والصين ، وذلك بازالة الافرع والاجزاء الضعيفة والافراد الزهرية قبل فتحها وترك نذ زهرى واحد فقط از الثين في كل نبات لضمان خروج الزهار قوية كبيرة نافذة .»

انتقل في سبتمبر ، واكتوبر الى الارض المستديرة لزراعة ٢٠٠٠ فدان بالصلب بصفة ميدلية هذا العام . وقد تم اختيار جيسان هذه المساحة . الميدلية في مركز التجميع لتضمينها بعد ذلك على مساحة ١٨ الف فدان بمراكز محافظة سوهاج وحدها .

اما على مستوى جميع المحافظات المتخصصة لزراعة الصل ، فان خطة الدولة تستهدف زراعة ٢٨ الف و ٢٠٠ فدان لانتاج ١٩٠ الف طن بصل كفى لتحقيق اهداف التصدير في هذا المحصول التجميع بصفات فادرة على مواجهة المنافسة في الاسواق العالمية .

وفي الصعيد خلال شهر اكتوبر يزرع التجميع النضوي ، والفول والبرسيم البدرى ، والصلبة والذيق .

كما يزرع الكتان ايضا والهلجون ( كشك المس ) في اكتوبر .

#### في البستان

□ اكتوبر ، شهر القرنفل ، الذى يبدأ موسم الزهارة فيه ، ويمتد حتى ابريل ومايو .



□ تستمر درجة الحرارة في الانخفاض في نصف الكرة الجنوبي وتبدأ اجازات الصيف وتنتهي في نصف الكرة الشمالي .



( ٥ اكتوبر ) انطلق الاجتماع السوفيتى اول فتر سنتى هو القمر « سيوتيك ١ » .

( ٦ اكتوبر ) فجرت بريطانيا قنبلة الذرية الاولى .

( ٢٧ اكتوبر ) أعلنت الصين الشعبية نجاحها في اطلاق صاروخ يحمل قنبلة ذرية لأول مرة ، ويصيب الهدف المقصد له ، ويعتبر هذا التفجير النووي ، اروع تفجير صينى على الاطلاق .

( ٢١ اكتوبر ) مولد الفريد نوبل مكتشف الديناميت وصاحب جائزة نوبل .

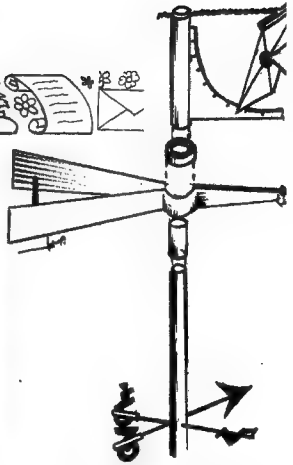
( ٨ اكتوبر ) بدأت ديتتر اول وكالة للانباء في العمل .

( ٢٤ اكتوبر ) صبيح توماس اديسون مسيحه الكهربي الفائق .

( ١٨ اكتوبر ) وكبة المتخرج توماس اديسون .



# هوايات



## كيف تعين اتجاه الريح وتقيس سرعته بجهاز تصنعه بنفسك

### الطعام :

يلزم لتفقد الجهاز بجوده الشامت  
الآية :-

(١) لوح من الصاج الجليل (٩٠ × ٤٥ سم)  
يقسم إلى القطع الآتية :

أ - قطعة لمل المؤشر (٩٠ × ١٥ سم)

ب - قطعة لمل لثلاث الاتجاه (٢٠ × ٢٠ سم)

ج - قطعة لمل لوح الانحراف لقياس  
سرعة الريح (٢٠ × ٢٠ سم)

د - قطعة لمل لتدريج الانحراف وسرعة  
الريح (٢٠ × ٢٠ سم)

(٢) الحامل الرأسى : وهو مسود من  
الحديد أو الألومنيوم المستطوي مجهوف :  
طوله متران وقطره ٢ سم تقريبا .

(٣) اشبع الاتجاهات الأصلية : ويلزمها  
ساقان معدنيان مصمتان لتثبيت لاشات بيان  
الاتجاه في طرف كل منهما ، وطول كل من  
الساقين ٤ سم وقطره ١ سم تقريبا .

(٤) حلقة دوران المؤشر : وهي حلقة  
مرودة برلمان إلى لتسهيل الحركة ، قطرها  
الداخلي يسمح بتثبيتها بإحكام حول الحامل  
الرأسى .

(٥) ٢٠٠ جم من الرصاص لاصلاخ اوزان  
المؤشر الثقيا .

(٦) سلك حجلين قطره ٢ مم وطوله ١٢٠ سم  
تقريبا .

رصد اتجاه وسرعة الريح السطحية أثناء  
فترة وضع مصاديد حشرة ذبابة الفاكهة  
وجمعها ..

وفي مصر يلعب اتجاه الرياح السطحية  
وسرعتها دورا هاما في موسم الطماطم  
بصفة عامة ، حيث تسمى الرياح الشمالية  
سيادة طقس غال من الأتربة ، بينما يندر  
تحولها إلى رياح جنوبية إلى حبوب  
العواصف الطماطمية المحملة بالرمال  
الصحرارية ، وما تسببه من متاعب على  
حركة النقل والوائى البحرية والجوية ..

وهناك تغير دورى يومية عادى في متوسط  
سرعة الريح السطحية ، حيث يبلغ نهايتها  
الظمى بعد الظهر ، ونهايتها الصغرى قبل  
الغبر عادة . أما إذا وصلت تقريبا لغير  
عادى في سرعة الريح ، فلك أن تتوقع نظريا  
مقابلا في حالة الطقس كله .

وتستطيع أن تحدد اتجاه الرياح السطحية  
بطريقة تقريبية جدا ، وبدون أية أجهزة  
معينة ، وذلك بملحظة اتجاه الدخان  
المصاعد من الداخل أو الخارج من اشغال  
كومة من القش أو الورق ، أو ملاحظة  
اتجاه رفرفة الأعلام أو أى جسم معلق سهل  
الحركة .

ولكى تقوم بعمليات رصد على أكثر  
دقة ، يمكنك عمل جهاز بسيط على بأفراض  
البوابة العلمية ، ويسهل كنه وتركيبه  
ونقله واستعماله في الرحلات العلمية أو  
المردس الدائم في نادي العلوم . وهو يتكون  
من جزئين : أحدهما يحدد اتجاه الريح  
والآخر يحدد سرعتها .

مع حرص مجلة « العلم » على توعية  
موضوعات المشروعات التي تعرفها  
صلحة الهوايات لتلقى كافة الرغبات  
والبيول .

فإن صلحة الهوايات يسرها أيضا  
أن تكون مع الظواهر أثناء تنفيذ هذه  
المشروعات ، وأن تساعد على حل  
أية صعوبات تظهر أثناء ذلك ،

كما يهمها كذلك ، أن تتلقى  
اقتراحات الهواة بالمشروعات الأخرى  
التي يهيمون أن تكون لها الأولوية في  
العرض مستقبلا .

يلعب الطقس اليومي دورا كبيرا في  
حياتنا وحركاتنا ، كما تلعب عوامل المناخ  
الجوى السائدة في مكان ما دورا كبيرا  
أيضا في الظواهر البيئية التي تسود  
فيه ، من حيث النباتات والحيوان  
والحاصل ، وتوزيع السكان وأنماط  
الحياة الصامة .

ودراسة حركة الريح ورصدتها إحدى  
عناصر طبعة المناخ الصام في مكان ما ،  
وتغيرات الطقس فيه من يوم إلى آخر .  
ورابط ذلك بالظواهر البيئية والتغيرات  
اليومية كما ذكرنا .

ول إحدى الدراسات التي يقوم بها  
المعسكر السنوى الصينى الدولى لصركة  
الضبان العلميين ونواى العلوم التونسية ،  
استقصاء تأثير معدلات الريح على توزيع  
وجود ذبابة الفاكهة ، وهنا كان من الضروري



عند الطرف الخارجي للقاعدة الدوح ، ولهاية التدرج عند الطرف الراسي له .

(١٠) الحم الجانبية الراسي من لوح التدرج باسطوانة الفصل الطولية ( ٢٥ سم ) بحيث تنزق ٢ سم خارج منطقة اللحام من أسفل ، وبالنزق الاسطوانة حول الحامل الراسي من أعلى ترتكز حائلها السفلى على حافة حلقة الزلزال على الخاصة بالمؤشر .

(١١) الحم الخاصة السفلى لاسطوانة التدرج بحلقة الزلزال على بحيث يكون مستوى التدرج موازياً للمؤشر ويدور مع دورانه .

ملحوظة اذا تم تسطع اجراء عملية اللحام الأخيرة بسهولة ، فيمكن ان تقوم بضغط انجاء مستوى التدرج مع انجاء المؤشر يدور قبل ادخا اية قرادة لسرعة الرفع .

(١٢) خذ القطعة الخاصة بلوح الانحراف (جـ) و ( ٢٠ × ٢٠ سم ) وانها عند منتصفها ، ولجميع الاطراف الخارجية لتشكل لوحاً سمكاً ( ٢٠ × ١٥ سم )

(١٣) لن لوح الانحراف وتقس منه او اسفل اليه قطعا من الرصاص ( تلحمها بمد ذلك عند مركز ثقله ) لتصبح كتلته ٢٠٠ جم تقريبا

(١٤) الحم انبوية تعليق لوح الانحصار بظهر العلوي .

(١٥) امزج السلك الجلفن داخل الأنبوية لتصلق وشكله بحيث يمكن تعليق لسوح الانحراف بالجهد المازي من اسطوانة التدرج وعلى بعد ٢٠ سم منها .

(١٦) اعمل معاير لفوجات الانحراف وسرعة الرفع . وذلك بان تأخذ الجهد الخاص بقياس سرعة الرفع في يديك وتكون اليداء فيه ساكنة ، وأسكح خارج ثالثة نسجارة تتناقل في طريق سريع ، وأقرأ درجة انحراف اللوح المقلبة لكل قرادة لعدد السرعات بالسيرة التي تدل في نفس السورقت على سرعة الرفع عند نفس الانحراف لو كانت السيرة ثابتة والمواد يتحرك .

ويمكن ان تسترشد بذلك بالجدول التالي لتجربة استخدم فيها لوح انحراف كتلته ٢٠٠ جرام أيضا .

وتضيف قطع من الرصاص عند ثمة رأسه حتى يشون ، ثم تصهر الرصاص الاقل للازواج وتلحمه في رؤس المؤشر .

(٢) ثبت حلقة الزلزال على في المؤشر عند موضع مجوز دورانه ، وتكد مرة اخرى اليها في مركز ثقله بالضغط .

(٣) اترك مسالة ٦٠ سم من الطرف العلوي للحامل الراسي : وأعمل تقسيمين متقابلين يتسمان لاراء احصدي الساتين المعدنيين المتلئين للدراس الانجائين الشمالي والجنوبي مثلا ، ثم اعمل تقسيمين آخرين متقابلين أيضا أسفل التقسيمين السابقين وفي انجاء متصادم عليهما ليسمعا بامرار الساق الأخرى التي تمثل لدراس الانجائين الشرقي والغربي .

(٤) دع اسطوانة الفصل القصيرة تنزلق حول الحامل الراسي من الخارج لتستقر فوق الدرامين العلويين ( لدراس الشمال والجنوب )

(٥) اسقط حلقة الزلزال على التثبيت بها المؤشر لتستقر فوق اسطوانة الفصل القصيرة .

(٦) قص حروفا أو علامات تدل على الانجاعات الأصلية أو ارسما على قطع لانات الانجاعات ( ب ) .

(٧) الحم كل انبوية من التلابيب التثبيت الأربع في احدى لانات الانجاء لتثبتها بمد ذلك في الطرف الخامس بها من اذرع الانجاء . الي هنا تكون قد انتهيت من عمل الجزء الخاص بتثبيت انجاء الرياح المسطحة .

ولعمل الجزء الاخر الخاص بتثبيت سرعة الريح بطريقة الانحراف استمر في تثبيت الخطوات الآتية :

(٨) ارسم على قطعة من التدرج الانحراف - (د) دمج دائري يكون مركزها أحد رؤوس القطعة المربعة ، ولصنف قطرها ٢٨ سم ، وقس ربع الدائرة الداخلي وازركه جاليا . (٩) خذ الجهد الخبيث ، وقسم حافته المحتنية ( ربع الدائرة ) الى تسعة اقسام متساوية ( بواسطة المنقلة ) فيكون كل قسم منها دليلا على حركة لوح الانحراف على التدرج ١٠ درجات . ويكون صفر التدرج

(٧) اسطوانة الفصل ، وهذا اسطوانتان معدنيتان سيجوفتان ارتفاع احداهما ١٥ سم وارتفاع الأخرى ٢٥ سم ، والقطر الداخلي لكل منهما يسعج بانزلقهما حول الفصل الراسي من الخارج ، ويمكن تصنيفهما من الزوايا الجلفن أيضا .

(٨) التلابيب التثبيت : وهي أربع التلابيب معدنية طول كل منها ١٠ سم ، وقطرها الداخلي ١ سم يسعج بانزلقهما بأكساج حول قطاع الانجاء ، ويمكن تصنيفهما من الزوايا الجلفن أيضا .

(٩) انبوية تعليق لوح الانحراف طولها ١٥ سم وقطرها الداخلي نصف سنتيمتر ، ويمكن عملها من الزوايا الجلفن أيضا .

#### الادوات المطلوبة :

هي أدوات مسكرة خفيفة تشمل :

- ١ - مقص صاج
- ٢ - مثقاب حديد بنطشة ١ سم
- ٣ - أدوات اللحام بالمعدن
- ويمكن الاستعانة بورشة مسكرة خارجية للقيام بالأعمال التي لا تتوفر أدواتها لديك .

#### خطوات التثبيت :

لعمل الجزء الخاص بتثبيت انجاء الريح ، اعمل الخطوات الآتية :

- (١) اقم القطعة المعدنية (ا) الى نصفين متماثلين تصنع من كل منهما أحد جانبي مؤشر الانجاء ، وما يتبقى من نسوية رأس المؤشر استخدمه في حفظ جناسي المؤشر المتلفطين متباينين بوزاية ٥٠° للزوايا .

ولاحظ عند عمل المؤشر توفير الشرطين التاليين :

- ١ - ان يقع محور دوران المؤشر بحيث يكون الجزء الامامي الملل رأسه ثلث طول المؤشر كله ، والجزء الخلفي الملل لجانحه ثلثي الطول الكلي .
- ٢ - ان يقع محور دوران المؤشر في مركز ثقله ، لضمان دورانه بسهولة في المستوى الاقل ، ويمكنك تحقيق ذلك بتعليق المؤشر من نقطة الدوران

زاوية الانحراف						
٨١	٧٢	٥٨	٤٦	٣١	١٦	٤
٩٣ - ٦٢	٦١ - ٥١	٤٨ - ٤٠	٣٨ - ٢٠	٢٩ - ٢١	١٩ - ١٣	١١ - ٦
سرعة الرفع بالميلو متر / ساعة						

- وكما هو الحال في التجارب العلمية فكذلك التجربة واخذت قراءات اكثر ، كانت عملية المايعة ادق .



الوان من الجوائز في انتظارك ان حالفك  
التوليق في حل المسابقات التي يحملها كل عدد  
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة  
من شركة الاعلانات المصرية . واجهزة راديو  
ترانزستور . واشتركاك مجانية لمدة عام في  
مجلة العلم .



### مسابقة أكتوبر

● « الماخ » من وحدات القياس  
للمستخدمة في الطيران فهل هي  
وحدة قياس ضغط الهواء داخل  
الطائرة أم سرعتها أم ارتفاعها ؟



● يعرض متحف التاريخ الطبيعي  
بمدينة فرانكفورت بألمانيا الغربية  
هيكليين عظيمين لخريتين : افريقي  
وهندي . ومن العلامات المميزة التي  
تفرق بينهما وجود قرن أو قرنين  
على الرأس .

فأيهما الخريتين الافريقي . ذو  
القرن أم القرنين ؟



● اخذت هذه الصورة بواسطة  
آلة تصوير تليفزيونية بمحطة الفضاء  
الامريكية بيونيو . . وهي لاحد  
كواكب المجموعة الشمسية وتظهر  
فيها بوضوح مناطق الطقس المختلفة  
المميزة لصورة . فما اسم هذا  
الكوكب ؟

### الاجابات الصحيحة في مسابقة العدد السادس

● الدرفيل من الثدييات

● أول قمر صناعي استخدم  
لنقل البرامج التليفزيونية اسمه  
تلسار

● الاداة المستخدمة لقياس شطر  
الاسطوانة هي القفلة

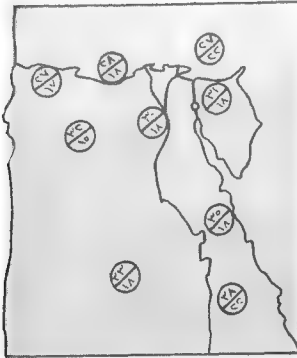
### الغازون

الاول : فكري محمد البدرى  
من روى الفرج

الثاني : يسرى عبد المتعم خضر  
من كفر الشيخ

الثالث : عبد الرحمن عبدالرحمن  
محمد السنيدى . الدوحة - قطر

## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم



درجات الحرارة في ج.م.ع

- ٢٧ أبو ظبي ( دولة الامارات )  
١٥ أدبيس أبابا ( البوهيا )  
٢٨ البحرين ( دولة الامارات )  
٢١ الخرطوم ( السودان )  
٢٤ القاهرة ( مصر )  
٢٧ الكويت ( دولة الكويت )  
٢٨ بانكوك ( تايلاند )  
٢٤ بغداد ( العراق )  
٢٢ بيروت ( لبنان )  
٩ تونكو ( كندا )  
٢٩ جدة ( السعودية )  
٢٤ دار السلام ( تنزانيا )  
٢٧ دبي ( الامارات )  
٢٧ دلهي ( الهند )  
١٩ دمشق ( سوريا )  
١١ ديترويت ( وسط الولايات المتحدة )  
١٦ روما ( إيطاليا )  
١٠ زيورخ ( سويسرا )  
١٥ سان فرانسيسكو ( غرب الولايات المتحدة )  
١٥ طوكيو ( اليابان )  
٢١ مونتبي ( أوكندا )  
١٠ فريكتنورت ( ألمانيا الاتحادية )  
٢٧ كراشي ( باكستان )  
١٤ لندن ( بريطانيا )  
٤ موسكو ( الاتحاد السوفيتي )  
٢٥ هونغ كونج ( الصين )

التي تصلها بالقلب والتميران  
الدوية التي يسكن الترابين  
والأبدية الروية .

عاش ٨٠ عاما ، الف فيها  
الكثير : له كتاب في الرمد ، وآخر  
في الغذاء ، وثالث في طرح لصول  
إيقراط ، وقام باختصار كتاب  
القانون لابن سينا ، وسماه  
موجز القانون ، كما فرغ في تأليف  
موسوعة في الطب ، وكان يستخدم  
اصداها في ٢٠٠ جزء - إلا أن  
النية عاجلته فلم ينجز منها سوى  
٨٠ جزءا

لقد استبدلت بصروف اسمه  
الاشكال الموضحة ويقدر تكرار  
الحرف في الاسم بتكرار الشكل  
المنظر له ، هل يمكن ان يعرفه ؟

من هو

عالم عربي مأس التشريح في  
وقت كان فيه التشريح غير مباح  
وانتهى بعد البحث والدراسة الى  
معارضة ما اشاعه جالينوس من ان  
الدم ينتقل من الجانب الايسر  
من القلب من طريق ثقب دقيقة  
تراها العين ، فبين في كتابه  
شرح تشريح القانون : ان الدم  
ينتقل من الجانب الايمن للقلب  
الى الرئتين اولاً ، وهناك يضاف  
اليها في الحويصلات الرئوية  
الذائقة فيصلح امره ، ويؤدى الى  
الجانب الايسر من القلب بعد ذلك  
بهذا يعتبر اول مكتشف للدورة  
الدموية الصغرى ، واول من عرف  
وظائف الرئتين والامية الدموية

### حل مسابقة العدد الماضي

من هو  
أرسطو طاليس : فيلسوف يوناني  
لقب هو وأتباعه بالاشكالين .



كوبون مسابقة العدد السابع -

الاسم :

العنوان :

البلد :

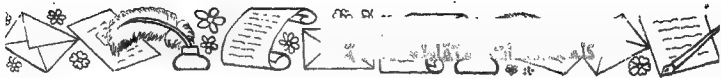
الإجابة :

لاول

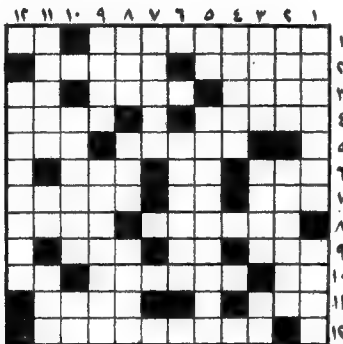
□ وحدة قياس داخل الطائرة - سرعتها -  
ارتفاعها

□ اسم الكوكب

□ ذو القرن - ذو القرنين



## اعداد : ميشيل سيمان



### كلمات الغنية :

- ١ - علم الوظائف / شمع .
- ٢ - انتظار العوامل التي تسبب في تشابه الدورية بأبوابها بواسطة عملية التناقل في النبات والحيوان / من الشرويات المنبهة ( مكموسة )
- ٣ - جمع بزكائية / وسيلة النقل / حرف نقي .
- ٤ - عكس صفائح / تكثر في الصحراء .
- ٥ - حيوانات ذات اسنان مكيفة للتفسيح والفتح / خلق .
- ٦ - 'وحدة العملية للقدرة / ستم / شعب متجول ينتشر في جميع القارات ويتركز بصفة خاصة في البحر ورومانيا .

٧ - هواء متحرك / حشرك نداء يختص بالندبة ( مكموسة ) / فيضان هم الأرض لم ينج منه الا نوح وأهله .

٨ - عاصمة الولايات المتحدة الامريكية / تاليف آلي في الموسيقى الاوروبية ( مكموسة ) .

٩ - ذرية / من سور القرآن الكريم (مكموسة) / ما ينتج من تحلل المواد النباتية والحيوانية والانسجة بفعل البكتيريا .

- ١٠ - ملبس / لوانته الرواسخ مكموسة / نصف كلمة قرون .
- ١١ - لكمة سيلية / يقطن .

١٢ - من مشاهير شعراء الانجيل فقد نظره فاملى على زوجته وابنتيه ملحنته الخالدة الفردوس الملقود .

### كلمات واسعة :

- ١ - فن شعبي / ميل .
- ٢ - ظاهرة طبيعية تحدث في الصحراء وقت الهجرة وفيها تبدو الرمال او المراتبات البيضاء كما لو كانت على سطح ماء ثم عبر التغيرات تم فيه انفعال امريكا الشمالية عن العالم القديم .

٣ - كفر بيت المقدس / مطوف في الجسم يقوم بتنظيف الدم مما يحتويه من شوائب وسبغويات / بشر عميقة ( مكموسة )

٤ - مخطوطات يرجع اليها عند البحث والدراسة .

- ٥ - بخصه / الذين اهتموا في فسوفهم بالعودة الى الطبيعة واينسار الحس والعاطفة علي العقل والمنطق .
- ٦ - التنوير .
- ٧ - آلة موسيقية .
- ٨ - رجة نظير ( مكموسة ) / لوة مستنظمة على وحدة المساحة / رفع الصوت بالكاء والصياح .
- ٩ - امبراطورية قديمة كانت يفرى آسيا اذ امتدحت الى الامبراطورية الفارسية / لقب شاعر ملحن الماني الدهسر في القرن ١٢ صاحب ملحمة تريستان .
- ١٠ - مقار يحصل عليه من الشخصاش يستخدم لتسكين الام / نصف كلمة اودج .
- ١١ - الفنون ... كيميائي فرنسي اكتشف البروم واستخرج سلفات الصوديوم من ماء البحر / حرف للتخوير / نفاص .
- ١٢ - من النباتات ذات الرائحة العطرة .

## حل العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	ث	١
٢	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٢
٣	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٣
٤	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٤
٥	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٥
٦	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٦
٧	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٧
٨	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٨
٩	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	٩
١٠	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	١٠
١١	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	١١
١٢	١	ك	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط	١٢

أجيال أقوىاء

سوبرامين

الغذاء الصحي العالمي

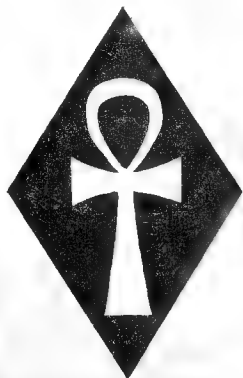
• الغذاء المثالي لضمان النمو والتستين الطبيعيين للطفل  
• أطفال السوبرامين يتمتعون بالصحة والحيوية والذكاء

• زيت جوز الهند - طحين الحبوب - البقول  
• الفيتامينات - فيتامينات (أ، ب، ج، د، هـ، ك)  
• الحديد - الكالسيوم - الفوسفور - السكر  
• رائحة عطرة  
• تسهية الهضم وتزويد الطفل بالطاقة



شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

المكتب العام: ١١ شارع جمال الدين - ١١٨٨٨٣ / ٩٨٨٨٣ - فرع دمنهور: ١٨٨٨٨٣ / ٩٨٨٨٣ - فرع طنطا: ١٨٨٨٨٣ / ٩٨٨٨٣



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





# العلم

العدد التاسع - أول نوفمبر ١٩٧٦

• الرقص لغة النمل  
بين نحل العسل



• التسمم بالرياحين هل يريد من ذكاء الأطفال؟!

• الدجاج يتعاطى الشرايين  
والأسرة تتكسب المناعة

١٢

# rohmm

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بلكسيجلاس

plexiglas

## بلاستيك

روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٤٠ شارع دار الشمناء

جارون سيق - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

العدد التاسع - أول نوفمبر ١٩٧٦

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
رد والتوزيع للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير  
عبد المنعم الصاوي

## في هذا العدد

الصفحة

- \* هجرة الاسماك ورحلة الالف ميل ...
- ٢٩ الدكتور احمد الرامى بيومى ...
- \* الرقصة التناغم عند نحل العسل
- ٢٤ الدكتور عماد الدين حيدر الشيبينى
- \* الموسومة الطبية (جبل)
- ٢٨ الدكتور محمد يوسف حسن ...
- \* الطوفان - قصة
- ٤٠ الدكتور يوسف عز الدين ميسى ...
- ٢٦ قالت صحافة العالم ...
- \* انت تسال والطم يجيب
- ٥٥ ايهاب الخضرى ...
- \* عشر طائفة البرية شواطئنا تكفى
- ٥٣ لسد حاجة البلاد من الطاقة ...
- \* كلمات متقاطعة
- ٥٨ ميشيل سمعان ...
- \* سماء القاهرة
- ٥٤ الدكتور عبدالصمد محزون سماعة
- \* ابراب : هويات - تقويم التنهن
- المسافة يترك عليها جميل على
- حمدى .

الصفحة

- \* مزيرى القارىء
- ٤ ميد المنم الصاوي ...
- \* أحداث العالم
- ٥ جدى نصف ...
- \* اخبار العلم ...
- ٥٥ مؤتمرات ونشرات ...
- \* مصر تدخل تكنولوجيا متقدمة
- ١٢ الدكتور حامد رشدي القاضي ...
- \* اخلاء على الرياضات الحديثة
- ١٦ الدكتور كمال رياض ...
- \* ابو بكر الرازي
- ١٨ الدكتور عبد الحافظ حلمى ...
- \* نحن والكون
- ٢١ الدكتور رشدي عايز غيرم ...
- \* قالوا ...
- ٢٢ سيداتى آلساى ( ولدا او بنت )
- ٢٤ الدكتور لفقيه السبع ...
- \* رحلة داخل ثلاثة
- ٢٦ تحقيق المنتس جرجس حلمى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشينى  
الأستاذ صلاح جلال  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور عبد الحافظ حلمى  
الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان  
عبد الفتاح الجمل

### الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية  
٢٤ شارع زكريا احمد  
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات  
شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع قصر النيل  
٩٧٨٩٠٥

### الاشتراك السنوى

- ١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية
- ٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية
- وسائر دول الاتحاد البريدى المصرى
- والافريقى والباكستانى
- ٣ دولارات في الدول الاجنبية أو ما يعادلها
- ترسل الاشتراكات باسم
- شركة التوزيع المتحدة - ٢١ قصر النيل



كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم :  
المكان :  
البلد :  
مدة الاشتراك :

تشهد هذه الأيام انتخابات عامة ، في جمهورية مصر العربية ، ومع موسم الانتخابات - أية انتخابات - تظهر الحاجة الى العلم ، في اداره المعركة الانتخابية .

وابرز ظاهرة لاجبة الماركة الانتخابية الى العلم ، هي ظاهرة استطلاع الراى العام .  
ان اى مرشح ، يا عزیزی القاری، يشعر انه فى غيبة دراسة الراى العام واستطلاع ، يسير فى ظلام .

انه يتعرض لوعود مرسولة . وقد يتعرض لترحاب مصطنع ، وقد تخدع به الاداب الاجتماعية المألوفة ، فيبتوهم انه يسير سيرا ممتازا فى الدائرة التى يكون قد رشح نفسه فيها .

والكارثة الحقيقية التى قد تقع ، هي حين يكون الترشيح لمنصب رئيس الدولة ، فى الدول التى تأخذ بهذا النظام .

ان غيبة استطلاع الراى العام ، بطريقة علمية مدروسة ، تضع المرشح واعوانه . فى اوهام واحلام ، ثم قد تضخ الحقائق بعد ذلك ، على عكس كل المعتقدات التى يؤمن بها المرشح وحزبه وانصاره جميعا .

واستطلاع الراى العام قد صار علما يعتمد على الاحصاءات ، كما يعتمد على دراسات المجتمع ، وعلى تأثير الدعاية على الناخبين ، واى الدعايات اجدى ، ومتى تكون الدعاية مجيبة لنفس الناخب ، قريبة من قلبه ، ومتى تكون استفزازية غير مقبولة .

وهناك اشياء بسيطة جدا تترك آثارها السيئة ، عندما تستعمل فى وقت معين ، او فى بيئة معينة ، بينما تصبح هذه الاشياء ذات بال ، وذات اثر ، لو استعملت فى بيئة اخرى ، او فى وقت آخر .

ان مظهر المرشح نفسه ، قد يكون ذا اثر طيب على الناخبين ، وقد يكون على العكس ميئسا ومنفرا ، والمبرة دائما باستطلاع الراى العام استطلاعا علميا سليما ، والوقوف على مؤشرات تدل على تأثره ، ومتابعة هذه المؤشرات أولا بأول ، حتى لا تغفل الفرص من يد المرشح لدائرة انتخابية او على النطاق العام .

وهنا يا عزیزی القاری، نجد ان العلم قد دخل حياتنا من كل ناحية .

فالساسةون التقليديون كانوا يعتمدون فى معاركهم الانتخابية على عناصر تأثير خطائى مألوف ، وعلى قدراتهم الشخصية فى التأثير ، وعلى كثافة احزابهم .

اما الآن ، فقد صارت هذه الوسائل غير مجدية كثيرا فى عصر تعقدت فيه وسنائل الاتصال ، وتعقدت بالتالى المجتمعات ، فلم يعد من الممكن التأثير على الناخبين مباشرة ، وانما صارت هنالك وسائل جديدة ، ذات اثر اكبر على الناخبين .





## مجدى نصيف

**الملك لا يرد التحية .. المجائر  
لا يذكرون مثل هذا الجو ..  
انتجار عدم الخصوبة .. معجزة  
التلوج .**

# • الملك لا يرد التحية

الفحوص الميكروسكوبية والانفصمة السنية التي أجريت على الملك انه يعاني من تآكل أسنانه بسبب بعض أنواع البكتيريا والفطر والعثرات .

وقال موديس بوسيل : « ان المستأين في متحف القاهرة أصبحوا بالدهشة كما لو كانوا لم يتوقعوا هذا ، وكانت صدمة بالنسبة لهم » .

وعندما كان الرئيس فاليري جيسكار ديستان في القاهرة في الصباح الماضي ، اقترح ان يقوم خبير متحف الانسان Musée de l'Homme بباريس بعلاج الملك رمسيس ، اذ انهم عاجزون بعض الويام الاخرى قبل ذلك وشفت .

وفي بداية الاسبوع بدأ « كوستو ، مكن من مشرين عالميا في فروع علمية مختلفة ، بالكشف على الملك للتوصل الى اسباب مرضه . وبدأ الفريق عمله بوضع

وصل الملك الى مطار بورجيه بباريس في الاسبوع الماضي ، وكان في استقباله حرس شرف من السلاح الجوي الفرنسي والحرس الجمهوري ، ثم حياه وفد رمسي من الحكومة الفرنسية برئاسة وزير الثقافة .

لكن الملك لم يرد التحية .

كان الملك هو رمسيس الثاني ، او بالاعري موميائه . وهو الفرعون المصري القديم الذي تقول الاساطير التاريخية انه طارد بني اسرائيل وعلى رأسهم النبي موسى منذ ثلاثة آلاف عام حتى جعله يعبر البحر الاحمر .

وصل الملك رمسيس الى باريك لإجراء بعض الفحوص الطبية ، ثم للعلاج ان امكن من تحلل بعض اجزائه موميائه . فقد لوحظ بداية هذا التحلل عام ١٩٧٤ ، عندما كان العالم الفرنسي موديس بوسيل في زيارة للقاهرة وقام بفحص الويام بفرضي كتابة أحد البحوث العلمية . وسرعان ما اثبت

## • العجائز لا يذكرون مثل هذا الجوابدا!

ولاكثر من مائة عام يحاول العلماء الآن التنبؤ المصبوط بالطقس ، لكن « الطقس ليس من العلوم المصبوبة حتى الآن » ، كما يقول البروفيسور اندريه مونييه باكاليمية العلوم السوفيتية ، اي انه لا يخفص للمعادلات والبرامج والتخطيط .

وحلم البشرية من قديم الازل هو التنبؤ المصبوط بالطقس ، اما حلمها الثاني فهو التحكم فيه بشكل يمكن به اسقاط الاطوار على الصحارى ، وتوجيه الرياح الباردة الى المناطق الحارة . لكن يحول دون ذلك ان الارصاد ما زالت بعيدة عن الكمال . فخدمات الارصاد تتلقى معلوماتها من محطات الارصاد منتشرة في جميع انحاء العالم ، وتجمع في ثلاثة مراكز دولية ( في موسكو

الدولارات ) . وكانت هناك مفاجآت في كثير من مناطق العالم الاخرى . سقطت التلوج في البرازيل التي لم يحدث فيها هذا ابدا . وانخفضت درجة الحرارة في بعض الدول العربية على خط الاستواء لتصل الى الصفر المئوي ، بينما كان المناخ حارا للغاية في الدنمارك والسويد والمانيا الغربية . اما الانجليز الذين كانوا يشكون من جوم فقد أصبحوا بصفاء مدمر ، لكن سكان موسكو فقدوا الأمل في الاستمتاع بالصيف هذا العام ، اذ ازداد العمل اليومي لسقوط الامطار من أي معدلات سابقة ، ولم تزد درجة الحرارة عن ١٥ درجة مئوية . وكانت العبارة التقليدية في جميع صحف العالم : « ان العجائز لا يذكرون مثل هذا الجو ابدا » .

قال مارك بونين مرة بذلك « رغم ان كل انسان يتحدث عن الطقس ، فليس هناك من يمكنه ان يبرده » . ويضيف اليه أحد الذين يسفرون من تنبوءات الارصاد الجوية .. ولا ان يتنبأ به .

وهذا صحيح من الناحية العلمية .

لم يكن الجو اكثر غرابية منه هذا العام اذ نظرنا الى الكرة الارضية نظرة شاملة في مصر والقاهرة بالذات مصادر الجو الخماسيني الحار رغم اننا كنا في أكتوبر . واجتاح الجفاف معظم دول أوروبا الغربية مما سبب خسائر فادحة في الزراعة والثروة الحيوانية ( لم تذكر الارقام الرسمية حتى الان وان كانت تقدر بألاف الملايين من

# أنفجار «عدم التصوبة» بمعد أنفجار السكان»

عرف العالم الثالث كثيرا من الانفجارات كان أهمها « انفجار السكان » الذي يشكل عبءا كرونا أمام التنمية الاقتصادية والاجتماعية فتسبب القارات الثلاث وخاصة في أفريقيا ، لكن « هيئة الصحابة العالمية » نشرت مؤخرا تقريرا هاما عن مناطق من أفريقيا جنوبي الصحراء تعاني من الانفجار آخر مماكس هو انفجار « عدم التصوبة » والذي أصبح حادا في كثير من الدول ، وسبب مشاكل اقتصادية واجتماعية . فقد قامت إحدى القبائل بفترات على القبائل المجاورة لأخذ زوجات ينتمن بالتصوبة ، ذلك أن لسامه في «أثرة واسعة تصل إلى

الصندوق الخشبي الذي يضم « الجسد المكن » في غرفة معتمة ، غلبوا درجة حرارتها تدريجيا ، ثم بعد ذلك أخذوا الوصياء .. التي ما زالت ملفوفة في لفاف من البوليسينين لصايتها .

ويبدأ هذا الأسبوع الفحص الطبي على الوصياء .

قال يونيل بالوت رئيس فريق الطماء : « لها ستكون مهمة بطيئة غاية البطء ، إذ ألفا نريد ألا نلص الملك بقدر الامكان » حتى يحتفظوا بهذا التراث للبشرية .

ويرجع العلماء الفرنسيون أن السبب الرئيسي لتحلل الوصياء المملكية ، قد يكون التحلل الكيميائي الحديث لسببا لسائل التحليل القديم . ولقد يرجع السبب في ذلك إلى جو القاهرة الحار حيث أخذت الوصياء من مكانها الأصلي - عام ١٩١٢ - الذي ظلت فيه في جبرابوسميل الجاف لمدة ٢١٢٦ عاما .

والذا ما نجح العلماء في الكشف عن أراض الملك رمسيس الثاني ، لهم ينصحون ببناء غرفة مكيفة الهواء محكمة الاغلاق ، يلقى فيها بقية أيام حياته « في سلام !

الامريكية ، آلاف الملايين من الدولارات كل عام .

لم تالي الخطوة التالية المنطقية - بعد التنبؤ الطوبوط بالطقس ، والعلم الثاني للبشرية ، إلا أرض السيطرة على الطقس لصالح البشرية ، فيوجه العلماء السحب لتستقطب الاطمار في المناطق الجبلية ، أو التي تعاني من جفاف طاريء كدول أوروبا الغربية والوسطى . ويمكنهم كذلك توجيه بعض السحب المتجهة بمواد كيميائية خاصة فتتبدد الأماسير ، وعلى الفصل الاحصول اذا لم يكن من الممكن تجنب بعض الظواهر الطبيعية ، فانه يمكن تجنب آثارها المأساوية المدمرة .

شبكة محكمة من الافهار الصناعية ، يطفئ عملها الكرة الأرضية كلها ، هكذا يصبح من الممكن ملاحظة الظواهر الطبيعية بتشكيل شامل : توزيع السحب على سطح الكرة الأرضية ، ونشاط العواصف والرطوبة ، وتسجيل تدرجات الحرارة فوق اليابسة وسطح الماء وفي أطراف السحب وطبقات الجو العليا ، وبذلك يتمكن العلماء من تحديد المناطق الممطرة والمناطق الجافة ، واتجاه الرياح الباردة والمسخنة وسرعتها .

ويعتقد العلماء الأمريكيون أنه لو زادت دقة التنبؤات بالطقس بنسبة ١٠٪ ، لحسب ، لوفر ذلك على الولايات المتحدة

رواستنظرون ومليويون ) ، ولكننا لا نطفي مناطق شاسعة يطلق عليها « المساساطق الصناعية » ، لا يتلقى منها الطماء أية معلومات على الإطلاق ، مثل أجزاء كبيرة من المحيطات والصحاري وسلاسل الجبال . لكن الإنسان استطاع أن يحل هذه المشكلة جزئيا .. فالتقير الصناعي الأمريكي أميثوره تمكنه مساعدة السحب حشون الأرض ، وراقية نشأة الاماسير وتسجيل تدرجاته . وتقوم العقول الالكترونية الآن برسم خرائط جوية أدق من الخرائط القديمة ، بعد تحليل المعلومات .

لكن ما يطرح اليه العلماء هو اقامة



الشيء « بالهيئة » . وقد قال الدكتور مارك بيليس أنه يأمل أن يصل الفريق إلى الأسباب ليبدأ العلاج خلال خمس سنوات من الآن . وقد وجد أن أسوأ الاصابات في قبيلة مول في جنوب السودان التي انخفض عدد افرادها من ٥٠ ألفا إلى ٢٩ ألفا تقريبا . ويقدر أن هذه القبيلة قد تفرق - إذا استمر الحال هكذا - بين عشرين وثلاثين عاما . ويعتقد الدكتور بيليس أن هذا الوضع قد يتكرر بين بعض المجموعات القبلية في الدول المجاورة الأخرى خاصة إذا كانت نسبة الوفيات بين الأطفال عالية كما هو الحال عادة في تلك القبائل . وهو الوضع الوجودي في قبيلة مول حيث تصل نسبة وفيات الأطفال حتى سن الخامسة إلى ٨٠ ٪ .

الأف الإقبال أصبح « بعدم الخصوبة » وصلت نسبتها من ٢٠ إلى ٤٠ ٪ .  
وتتمتع المنطقة المصابة بهذا « الانفجار » الجديد الخطير من جابون إلى جمهورية الكونغو إلى جمهورية وسط أفريقيا ، ثم عبر إلى جنوب السودان . وقد وجدت (جيبو) أخرى متناثرة من نفس المظاهرة في أوغندا وجنوب شرق السودان . ويقول بعض خبراء « هيئة الصحة العالمية » أن هناك بعض الجيوب أيضا في غانا وكينيا وتانزانيا ، أي أنه حزام جنوب الصحراء الذي يمتد من غرب أفريقيا حتى شرقها .  
واستفادت حكومات الدول الأفريقية بهذه الصحة العالمية وينبغي لتواجه المشكلة .  
تكونت الهيئة المالية فريق عمل برئاسة الدكتور مارك بيليس رئيس « وحدة التكاث

## • معجزة في الشلوج

يقول الخبراء أنه حتى عندما يستوصى لسوق الأمريكي هذه الكميات من بترول الاسكا ، ليس له سد حاجة هذا السوق ، وبذلك مستمر الولايات المتحدة في الاعتماد على البترول العربي خلال الخمسة عشر عاما القادمة .

يقول الخبراء كذلك أن ولاية كاليفورنيا وحدها تستخدم ما بين ٦٠٠ ألف و ٧٠٠ ألف برميل يوميا من بترول الاسكا وما بين ٢٠٠ ألف إلى ٢٥٠ ألفا ستمبر ثناء بنما . أما خام البترول الاسكي فسكون احتياطي ويصدر جزء منه ، ويذهب مع الكارتلات البترولية الأخرى في السوق العالمي ، وأن كانت شركة اكسون التي تمتلك ٢٠ ٪ منه تنوي أن ترسل بمعظم نصيبها إلى ولاية كاليفورنيا حيث تمتلك مصفاة للبترول وإلى النشاط الشرقي أما شركة « بريثي بتروليم » وفرعها في الولايات المتحدة ( سويو ) فيمتلكان فيما بينهما ٥٢ ٪ من بترول الاسكا ، وعندهما مشكلة يجب التغلب عليها . إذ ليس لديها أسواق في كاليفورنيا ( سوق كاليفورنيا تستولى عليه المنافسة النرويجية اكسون ) . وصرح مسئول الشركة في لندن أن البترول الخام الاسكي سيذهب به منافسة حادة في السوق العالمي « في السعر والنوعية » .

الطبيعة الجغرافية للمنطقة التي يمر بها المشروع ، مما زاد من تكاليف البساحلة أصلا ، فقد كان على خط أنابيب البترول أن يشق طريقه ليس فقط عبر هذه القارة القطبية الثلجية لصعب ، ولكن أيضا عبر مئات الانهار الصغيرة المتشابكة ، وعبر ممرات جبلية وعبر سلاسل جبال يصعب طولها في بعض الأحيان إلى ١٥٢٥ مترا فوق سطح الأرض .

وكان التعدي الحقيقي ليس لقوة ارادة الانسان فصعب ، ولكن للتقدم العلمي والتكنولوجي ، أن درجة الحرارة في تلك المنطقة تصل إلى ٩٠ و ٨٠ درجة فهرنهايت تحت الصفر في اليوم الطويل - الظلم أيضا - لشتاء القطب . وبسبب ضخامة خط الأنابيب سيستغرق الأمر شهرين حتى يصله ويبدأ في ضخ ٦٠٠ ألف برميل يوميا في الثالث الأول من عام ١٩٧٧ و ١٣٣ مليون برميل يوميا ابتداء من الربع الأول من عام ١٩٧٨ ، من بترول الاسكا .

أحدى المجازات العلمية والتكنولوجية الحديثة على وشك الانتهاء ؛ وهذه المعجزة هي خط الأنابيب الذي يمر عبر الاسكا بأكملها بطول ١٢٧٧ كيلومترا ، ويتكلف ٧٣٧ مليون دولار ، والمهندسون والعمال في صراع مع الزمن الآن لينتهوا من أكبر قدر ممكن من البقية الباقية للمشروع عند ممر كومبسون وكيمستون كاتيون ( أنظر الصورة ) قبل أن يصل لبحر يناير بشفاته القارس البرودة في هذه المناطق القطبية ، وحيث يبدأ الثلج في الأسقوط في شهر نوفمبر ، ذلك أن سمك الثلج المتساقطة هنا يصل إلى ٤٠ - ٤٥ قدما في الشتاء ، لذلك فإن قوة المصسل تتناقص تدريجيا بحلول الشتاء ، فقد بدأت ب ٢٢ ألف عامل وصلت الآن إلى ١٩٥٠٠ عامل ، وما أن يصل يناير حتى تصل - كما توقع مسئول شركة البناء هناك - إلى أربعة آلاف ، لكن هذا المشروع تعهد حقيقي من بلى البشر للطبيعة القارسة .

والى جانب التصدي الحقيقي لإرادة الانسان ، هناك مقربة المشروع بسبب



## اخبار قصيرة

□ اتجت ألمانيا الغربية جهازاً صغيراً يركب في راديو السيارة يمكنه إرسال اشارته في حالة تعطل السيارة للخطر . الاشارة ترسل الى مراكز خاصة بالرافية ، ويعمل على نجدة الركاب . يعمل الجهاز من طريق الضغط على زناد صغير ليوسل في الحال اشارات عاجلة من رقم السيارة ودرجة الاسية التي لحقت بها .

□ نجح الخبراء السويديون في تطوير اجهزة القياسات اللونية بحيث تستجيب لافضل طيفر يحدث في مجموعة الالوان التي يتلون بها البول . ويحقق ذلك فرصة التعرف السريع على نوع الاضطراب في الفراغات الجسم المسببة للامراض ، دون الاستمارة بطرق التحليل التقليدية التي قد لا تتوفر في كل مكان وتستغرق وقتاً طويلاً في اجرائها .»

□ « التطور الانساني المبكر » اول مجلة علمية دولية متخصصة في دراسة تطور الجنين . المجلد تصدر في هولندا في بداية العام القادم ، ويرأس تحريرها علماء من هولندا وبريطانيا وكندا .

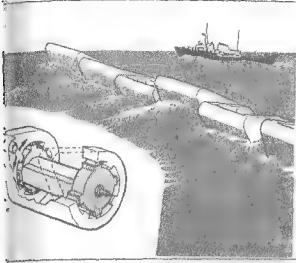
□ يقوم الرصد الأوربي الجنوبي الواقع على بعد ٦٠٠ كيلو متر شمال ستياجو برصد مصادر اشعة اكس في الاموال الكونية بواسطة التلسكوبات البصرية . ومصادر اشعة اكس الكونية هي النجوم والمجرات ، وكانت معطيات الفضاء والافكار الصناعية قد اكتشفتها وبمقادير هائلة جداً ، لكن معظم هذه المصادر لم يتم - حتى الآن - الكشف عنها بالتلسكوبات العادية من فوق سطح الارض .

□ في حقول القطن السوفيتية يستعملون الآن آلة زراعية جديدة تستطيع طلف نوازة القطن ، ثم حلق القطن الناعم التيلة مما الآلة الجديدة تتيح فرصة

تمكنت الشركة البريطانية اميرال للصناعات الكيمائية من استخراج بودة جافة من الفضاز الطبيعي المستخرج من حقول بحر الشمال . البودة تحتوي على نسبة تتراوح بين ٧٠ الى ٨٠ في المائة من البروتين الخام ذي القيمة الغذائية العالية . الشركة اتمتعت مبلغ ٤٠ مليون جنيه لاقامة مشروع يهدف الى انتاج التبن من الفضاز الطبيعي ، ويعتبر هذا المشروع الخطوة الاولى لانتاج اللحوم الصناعية من البترول

## التنبؤ من الغاز الطبيعي





## توليد الطاقة الكهربائية

### من استرجاع البحر

نجح الباحثون بجامعة أدنبره البريطانية في رسم اسلوب جديد يمكن من طريقته توليد الطاقة الكهربائية من حركة أمواج البحر . الاسلوب يعتمد على بناء سلسلة من الموات المتصلة معا ، وتحسوي كل مواتة على تربين محاط بالريش ، وعندما تصطدم الموجة بهذه الريش يدور التربين ، وبذلك يمكن توليد الطاقة الكهربائية من سلسلة الموات التي تعمل معا كمجموعة لتوليد الطاقة .

## أحدث علاج للسمنة

اجرى فريق من العلماء في جامعة كوتينغ بالماليا الديمقراطية بعض الأبحاث على مشكلة البدانة ، ولذا يستهلك بعض الناس كمية كبيرة من السعرات الحرارية أكثر من غيرهم ١٠٠٠ ولذا تبين للعلماء أن هناك علاقة قوية بين المداينات الغذائية والبدانة ، وأنه يمكن التحكم في الاشارات السلوكية حتى تنبه مراكز الشبع والأشباع . ويرى العلماء طبقا لهذا ، أنه يجب التحول من الرجيم التقليدي لانتقاس الوزن الى مراقبة الشهية بواسطة المداينات الغذائية السليمة .

## مصل جديد مضاد

### لقاح الفئوسرينا

الاطباء الألمان توصلوا الى مصل جديد مضاد لقاح الفئوسرينا الذي يلوث الجروح المفتوحة . ولم بالفعل اختبار المصل بنجاح على الحيوانات . ويمكن اذا تم الصنع بهذا المصل عدة مرات أن يكتسب الشخص مناعة عدة سنوات ضد الفئوسرينا القاتلة التي أدت الى وفاة ٢٠٠ ألف جندي في الحرب العالمية الثانية . والفئوس يحدث بسبب دخول البكتريا تحت الجلد لتتمر أنسجة الجسم تحت ضغط سريع الفئوس ، ويصبح لذلك حالة تسمم قاتلة . والمعالج الحالي لهذه الحالة يتم باستخدام المضادات الحيوية أو الامصال المضادة للتسمم أو البخر من لوزلي الجراحة .

الحصول على قطع خام رخيص الجودة .

□ إعدام البريطانيون ابتكروا فارزا آليا للفراف ، يعمل بطل الإلكتروني صغير ، ويستخدم في تطوير مصل الأجسام الألاحية بالمسكن والخلطات ، ويتيح للألميا تحديد الواقع ولخط البر بمجرد النظر للجهاز . الفاريز الجديد عبارة عن قرص شفاف قطره ٢٥ مليلترا وسمكه ٢٥ مليلترا ، ويزن حوالي ربع كيلو جرام .

□ انتجت إحدى الشركات البريطانية جهاز تدفئة مسكيرا يعمل بالبطارية ، ويمكن وضعه في كف اليد أو الجيب الداخلي للجهاز ينتج حمله درجة الحرارة التي يحتاجها ، وخاصة في المناطق شديدة البرودة . وذكرت الشركة أن الجهاز لا يزيد حجمه عن حجم الراديو الترانزستور الصغير . من المثل أن يحدث هذا الجهاز ثورة في عالم التدفئة الدالية ، بالإضافة الى أن لمة لا يزيد من جنيهين .

□ استخدام قشر الأرز في إمداد غذاء بروتيني لثني البهائمات للأطال « واحد من مجموعة المشروعات التي تقوم الهند حاليا بتنفيذها لاستفادة الى أقصى حد ممكن من النفايات المتخلقة من المصانع . هناك أيضا مشروع لاستخراج زيوت الطعام من نفاثة القمح ، والناتج الاسفند من مخلفات مصانع الصلب .

□ توفي في شبور أكتوبر الماضي الكيميائي السويسري « ليونولد روزيك » عن ٨٩ عاما روزيك حصل عام ١٩٣٩ على جائزة نوبل في العلوم تقديرا لجهوده في التوصل الى تركيب هرمون الذكس كيميائيا في كوفي الوصول الى طعم الفواكه والخصيا صناعيا ، وهو من أكثر الاختراعات تطبيقا على المستوى الصناعي حتى الآن .

## أسباب القلق والاضطراب النفسي عند الأطفال

توصل أطباء الاطفال في ألمانيا الغربية الى أن معظم حالات القلق والاضطراب النفسي التي يتعرض لها الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين ستة وأربع سنوات ، ترجع الى انقراض هؤلاء الأطفال عن أمهاتهم لاي سبب من الأسباب .

## معمل بحوث

### لتدريب الفطاسين

### على عمق ٩٠ مترا

لتدريب الفطاسين على عمق ٩٠ مترا أنشئ معمل خاص ببريطانيا لتدريب الفطاسين على الغوص في المياه الى أعماق بمسدة جدا ، ويتم تدريب الفطاس على مرحلتين ، ويستطيع بعد المرحلة الأولى من التدريب النفاث الغوص الى أعماق تصل الى ٩٠ مترا ، حيث يواجه غططا يصل الى ثلاثين مرة من الضغط المتعد . الهدف من المعمل لتدريب الفطاسين للمعمل في معمل التقنيق من البترول في البحار والمحيطات .

## اكتشاف نظائر لغاز الهليوم

اكتشف علماء الطبيعة في ليننجراد نظائر لغاز الهليوم يرجع تاريخها لحوائى ٤ آلاف و ٥٠٠ مليون سنة . الاكتشاف تم عن طريق تحليل الحمم والغازات الناجمة عن البراكين باستخدام مقياس الطيف المغناطيسى الذى يستطيع ان يرصد جزءا من الالف مليون من المادة .

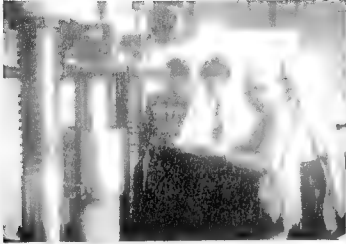
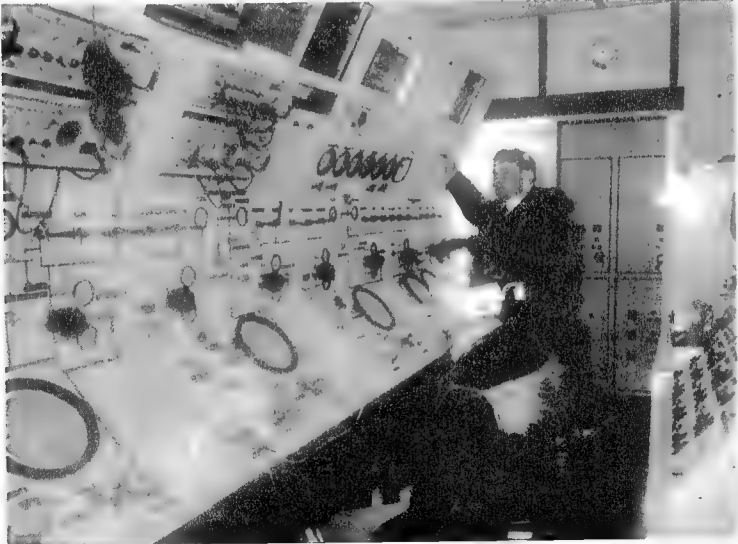
الفساد الخارجى يتحول الى سرع للتنشيط الاقتصادى الانسان

يتوقع العلماء السوفيت ان يتحول الفساد الخارجى خلال عشرات السنوات القليلة القادمة ، الى سرع للنشاط الاقتصادى الفعال للانسان ، وذلك عن طريق بناء محطات مدارية ضخمة يعمل بها عشرات الالاف من البشر . وصرح هؤلاء العلماء ان الانسان سيمكن فى المحطات المدارية من انتاج مواد معدنية لا يمكن انتاجها على الارض والتي يصعب انتاجها سلا فى ظل ظروف الندام الوزن

جهاز  
حدايد  
يتمتع  
حوادث  
المصاحف

الحال ، اذا هبط ضغط المكبس او زادت سرعته عن المعتاد .  
من المنتظر انتاج الجهاز الجديد وطرحه فى الاسواق خلال العام القادم .

توصل الالماني ادولف راستير الى تصميم جهاز يمنع سقوط المصاعد الكهربائية التى تعمل بالضغط الهيدرولىكى : الجهاز يمكنه وقف المصعد الكهربائى فى



## مؤتمرات

5

## ندوات

### المؤتمر العربي الثاني للعلوم الفسولوجية

انعقد المؤتمر العربي الثاني للعلوم الفسولوجية الذي تنظمه اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بالاشتراك مع اللجنة التسمية والجمعية المصرية للعلوم الفسولوجية ، في قاعة المؤتمرات الرئيسية بالمركز القومي للبحوث ، من ١٨ الى ٢١ اكتوبر .

وقد لقي في هذا المؤتمر اربع محاضرات علمية هامة هي : الطاقة البشرية في الدول العربية ، وعوامل تنمية الثروة الحيوانية ، وعوامل تنمية الثروة السمكية ، والسوم الطبيعية ومثيلاتها في الدول العربية والافريقية .

والقى في المؤتمر خمسون بحثاً علمياً في مجالات مختلفة من العلوم الفسولوجية ، مثل فسولوجيا الانسان والحيوان والنبات والكائنات الدقيقة ، وفي التغذية والكيمياء الحيوية والعقاقير الطبية والغدد .. الخ .

اشترك في المؤتمر ممثلون لعدة دول عربية هي : السعودية والعراق وسوريا والكويت وليبيا وتونس .

وقد اتخذ المؤتمر عدة توصيات اهمها :

- ١ - التوصية بانشاء اتحاد عربي للعلوم الفسولوجية ، حتى يمكن عقد المؤتمر بصورة دورية بمختلف عواصم الدول العربية .
- ٢ - توجيه البحوث في مجالات العلوم الفسولوجية ، الى خدمة البيئة والمجتمع ، لغرض النهوض بالثروة البشرية والحيوانية والنباتية .

٣ - الاهتمام بالتوسع وتطوير تدريس مبادئ العلوم الفسولوجية في التعليم العام ، والاستعانة في ذلك بأساتذة الجامعات .

٤ - الاهتمام بالتطوير الدائم لقررات العلوم الفسولوجية بالجامعات العربية مع الاهتمام بالتواحي التطبيقية .

## مؤتمر امراض النبات

جمعية امراض النبات المصرية ، تنظم مؤتمراً لامراض النبات ، تحت رعاية اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، يفتح المؤتمر في اول نوفمبر بقاعة المؤتمرات بمعهد التقديرة .

## ندوة من الطحالب وآثارها المختلفة في البيئة

وبقاعة المحاضرات الكبرى بالمركز القومي للبحوث بالدقي، وفي الساعة العاشرة من صباح الثلاثاء ٢ نوفمبر ، يفتح الدكتور عبدالمعز أبو العزم رئيس اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ندوة عن « الطحالب وآثارها المختلفة في البيئة » .

## لحوم من البترول بها ٧٠٪ بروتين

تمكن العلماء الامريكان من انتاج لحوم من البترول تحتوي على أعلى نسبة بروتين وصلت اليها بحوث الاغذية الصناعية حتى الآن . النسبة وصلت الى ٧٠٪ . وتوصل العلماء الى هذا النوع من اللحوم من طريق اضافة البكتريا الحية الى البترول في العملية الكيميائية المعروفة باسم تخمير البترول . ومن ناحية اخرى اعلن هؤلاء العلماء ان البترول الناتج من عملية انتاج اللحم البترولي الجديد ، يعتبر من اكثر انواع البترول نقاء ، كما انه خال من السموم والدهون . وبذلك يصبح أعلى انواع البترول على الإطلاق .

# مصر تدخل كالمركزية متقدمة

الدكتور حامد رشدي القاضي

مدير المركز القومي  
لتكنولوجيا الإشعاع

## تكنولوجيا

منذ أن اطلق الانسان الطاقة النووية من عقابها وعرفت البشرية قدرتها التدميرية الشاملة ، عكف الانسان على تطويع تلك الطاقة الهائلة لخدمة الازراض السلبية . ولقد بدأ الانسان باستخدام كميات ضئيلة من النظائر المشعة لحمل الكثير من المشكلات التي تصادفه . ويرجع تاريخ استخدام النظائر المشعة الى بداية هذا القرن عندما استخدم الراديوم لعلاج السرطان ، اما اليوم فتعتبر النظائر المشعة وسيلة لا غنى عنها في التشخيص لكثير من الامراض ولعلاج الاورام السرطانية وفي كثير من البحوث الطبية . ولقد ادخلت النظائر المشعة لخدمة الانتاج الزراعي فلبت دورا هاما في تعميق المعرفة بالنسبة لعمليات الايض في النبات والحيوان وامتناع المواد الغذائية من التربة ، والانشطة الفسيولوجية والبيوكيميائية في النبات والحيوان تحت الظروف المختلفة ، كما يمكن الاستفادة بالنظائر المشعة في كثير من التطبيقات الصناعية مما حقق وفرا كبيرا في الانتاج الصناعي .

ولقد حرصت كثير من الدول النامية ومن بينها مصر على اللحاق

بركب النظائر المشعة في التطبيقات الطبية والزراعية والصناعية لا سيما وأنه لا ينطوى على استثمارات مالية باهظة .

وقد تم اقامة مركز النظائر المشعة كبادرة لانشطة لجنة الطاقة الذرية المصرية التي شكلت خلال عام ١٩٥٥ . ولتحقيق سياسة الاعتماد على النفس لتحضير مثل تلك النظائر المشعة تم خلال عام ١٩٦٢ اقامة معمل انتاج النظائر المشعة جنبا الى جنب مع اقامة المفاعل المصري الأول بالشاص . ولقد امكن منذ ذلك الوقت الخبراء المصريين القيام بتحضير النظائر المشعة قصيرة العمر والتي كان استيرادها من الخارج يشكل صعوبة بالغة .

ولم يقتنع الانسان باستخدام النظائر المشعة بطاقتها المحدودة فشهد النصف الثاني من القرن العشرين استخدام الاشعاع بقدرات كبيرة لحل الكثير من المشكلات التي تواجه الخدمات الطبية والانتاج الزراعي والصناعي . ولما كان ذلك يتطلب اقامة وحدات اشعاعية ذات طاقة عالية تتطلب استثمارات كبيرة ، اقتصر مثل هذا النوع

من التكنولوجيا الحديثة حتى اواخر الستينات على بعض الدول المتقدمة وعلى راسها الولايات المتحدة الامريكية والاتحاد السوفيتي والمملكة المتحدة . ثم لحقت بهذا لركب بعض الدول المتقدمة الاخرى مثل فرنسا واليابا الاتحادية واليابان وكندا .

ولقد اقتصر دور الدول النامية في هذا المجال على التطلع والتابعة . ولقد تتابع اقامة الوحدات النشعوية المالية بالدول المتقدمة مبتدلة بمصادر التشعيع الجامية ثم المعجلات الالكترونية ثم مفاعلات القوى النووية .

ولقد فتحت تكنولوجيا الاشعاع على المستوى المالي آفاقا جديدة وهامة في مجالات تعقيم المنتجات الطبية والجراحية والدوائية والانسجة البيولوجية وعلاج الاورام وتحسين الصفات الاقتصادية للالياب المنسوجات الطبيعية والصناعية والاخشاب والدائن والخرسانة المسلحة والبوليات واللدبيات . كما حققت نجاحا ملموسا في مجالات حفظ الاغذية للاقلال من الفاقد فيها ومقاومة الحشرات والافات في

المزروعات وفي الحبوب والمسود  
الغذائية المخزونة ، كما استخدمت  
في تنشيط نمو النباتات وتحسين  
انتاجية وصفات الحاصلات  
الزراعية .

ولقد شهدت الاسعوم القليلة  
الماضية توسعا هائلا في استخدام  
مثل تلك التكنولوجيا الحديثة في  
معالجة بعض مشكلات تلوث البيئة .

ومنذ بداية الثمانينات وإيماناً من  
بعض الدول النامية ومن بينها  
مصر ، بأهمية مثل هذا النوع من  
التطبيقات ، بدأت بإعداد جيل من  
علمائها وتدريبه على تطبيقات  
تكنولوجيا الاشعاع الحديثة  
باستخدام مصادر اشعاعية متوافقة  
مع الحصول عليها من الدول المتقدمة .  
وقد جرت بمصر على مدى خمسة  
عشر عاما الماضية دراسات متصلة على  
المستوى المحلي لاستخدام الاشعاع  
فيما يتلاءم مع واقع احتياجات  
بشرتنا المصرية ، ولقد اظهرت  
النتائج التي تم الحصول عليها  
امكانيات مشجعة بالنسبة لمستقبل  
مثل تلك الاستخدامات في دعم  
برامج التنمية . الا انه لم يكن من  
المستطاع الانطلاق بنتائج هذه  
البحوث على المستوى النصف  
الصناعي تمهيدا للدخول في مجال  
التطبيق الواسع ، وذلك لعدم توفر  
وحدات تشعيع ذات قدرات عالية  
اذا لم تزد أكبر قدرة لمصادر اشعاع  
متوفرة بالدولة حتى عام ١٩٧٢ .  
من ٨ آلاف كيوري من الكوبلت -  
٦٠ المشع لوحدات البحوث العلمية  
عن ٢٠٠٠ كيوري لوحدات العلاج  
بالاشعاع . ومن ثم كانت الحاجة  
ماسة الى اقامة وحدات اشعاعية  
قوية ، ولضخامة الاستثمارات  
اللازمة لاقامة مثل هذا النوع من  
الوحدات رؤى الاقتصاد على اقامة  
وحدات اشعاعية مركزية تفي  
بجميع الاغراض التشخيصية على  
المستوى القومي بما يحقق اقتصادا  
في نفقات الشراء والتشغيل  
والصيانة وتحقيقا لأكبر قدر من  
الاستفادة منها .

كما رأت الدولة ضرورة وضع  
السياسة التي تكفل خلق قدرة  
الدولة على انتاج المصادر الاشعاعية  
العالية باستخدام امكاناتها فبدأت  
باقامة مفاعلات القوى بقدرات عالية  
تكفل نجاح تحضير اى من المصادر  
الاشعاعية المطلوبة .

وفي هذا السبيل اقرت الدولة  
مبدأ انشاء المركز القومي لبحوث  
وتكنولوجيا الاشعاع الذي يهدف الى  
التطبيق المباشر للأشعاع في مجال  
التقويم البكتريولوجي ، واستكمال  
الدراسات على المستوى النصف  
الصناعي في المجالات الصناعية  
والزراعية .

ولقد أصدر مجلس اكاديمية  
البحث العلمي والتكنولوجيا بدورة  
انقاعه الاولى في ديسمبر ١٩٧١  
قرارا بتشكيل المجلس القومي  
لبحوث وتكنولوجيا الاشعاع ، الذي  
تم تشكيله بقرار الاستاذ الدكتور  
رئيس الاكاديمية برقم ٢٥ بتاريخ  
١٩٧٢/٢/٧ بمضوية متخصصين  
في الميادين البحثية والتطبيقية  
المعنية بالدولة ، وذلك لدراسة  
اسلوب الاستفادة من التطبيقات  
المختلفة لتكنولوجيا الاشعاع ودعم  
البحوث الحارة في هذا المجال .  
ولقد اقر المجلس بجلسته في  
١٩٧٢/٥/٣١ انشاء المركز القومي  
لبحوث وتكنولوجيا الاشعاع ،  
وصدق مجلس الاكاديمية بدورة  
انقاعه الثانية في يونيو ١٩٧٢ على  
انشاء المركز الذي انيط به ادخال  
تكنولوجيا حديثة متطورة والقيام  
بتطويرها .

ولقد تم تحديد احتياجات  
جمهورية مصر العربية في المرحلة  
الحالية من المصادر الاشعاعية على  
النحو التالي :

— وحدة من السكوبالت ٦٠  
التشخيصية تبدأ بقدرة ٤٠٠ ألف  
كيوري ، ويمكن رفع قدرتها مستقبلا  
حسب الحاجة بعد اقصي مليون  
كيوري . والوحدة مجهزة بامكانيات  
التشعيع الالى ، وتسمح بالتشعيع

بمستويات اشعاعية متباينة  
باستخدام سيريرين ناقلين يسيران  
بسرعات متغيرة يمكن التحكم فيها .  
— معجل الكتروني قدرة ١٥  
مليون فولت الكتروني ، ويتيار  
قوة ٢٥ مللي امبير مجهز بامكانيات  
التشعيع الالى للعديد من المنتجات  
الصناعية .

— وحدة تشعيع متنقلة من  
السييزيوم ١٣٧ قدرة ٢٠٠ ألف  
كيوري ، للانتقال لاجراء العمليات  
التشخيصية في مواقع الانتاج .

— وحدات علاج بالاشعاع من  
الكوبلت - ٦٠ ، والسييزيوم ١٣٧  
والمجالات الغطية الالكترونية .

ولقد عكف المركز القومي لبحوث  
وتكنولوجيا الاشعاع منذ انشائه  
على تحقيق اقامة مثل تلك الوحدات  
الاشعاعية العالية على مراحل ، ولقد  
بدأت المرحلة الاولى باقامة وحدة  
الكوبلت ٦٠ التشخيصية بقدرة  
مليون كيوري ، تبدأ بقدرة ٤٠٠  
الف كيوري ، ولقد تولت الدولة  
تمويل اقامة هذه الوحدة وتم  
استيرادها خلال عام ١٩٧٥ من  
الطاقة الذرية الكندية ، ويجري  
الانتهاء من مبانها خلال عام ١٩٧٦  
تمهيدا لتزكيها وتشغيلها قبل  
نهاية هذا العام .

— كما تقدم المركز الى برنامج  
الامم المتحدة للتنمية لتمويل انشاء  
المعجل الالكتروني قدرة ١٥ مليون  
فولت الكتروني وقد قام البرنامج  
بتقديم مبلغ ٧٣.٩٠٠ دولار امريكي  
 لتمويل استيراد المعجل واستقدام  
خبراه اجانب وايفاد مندوبين ، وتم  
التعاقد على توريد المعجل خلال عام  
١٩٧٦ من الشركة الهندسية للضغط  
العالي بالولايات المتحدة الامريكية ،  
ومن المنتظر الانتهاء من مبنى المعجل  
خلال عام ١٩٧٧ تمهيدا لتركيبه  
وتشغيله .

عكف المركز القومي لبحوث  
وتكنولوجيا الاشعاع ايضا على حصر  
الكفاءات الموجودة بالدولة والتي  
سبق لها العمل بمجالات تكنولوجيا

## خطوات جديدة إلى التلقيح الصناعي الناجح

النتائج التي أكتدها الدراسة التي أجريت على بويضات الفئران صغى ضرورة اجراء دراسة بالغة الدقة والحرص بالنسبة للعوقت المام فيما يتعلق بالبوويضيات الانسانية وتلقيحها الصناعي ، قبل اجراء اية عملية للتلقيح الصناعي نفسه .

ورغم انه من المستبعد تماما ان يكمل الجنين الذي تتكون في خسلاياه ثلاث مجموعات من سده الكروموزومات ، سدة الحمل ، ولا ان يولد حيا في موعده ، فلا شك ان الحزن وخيبة الامل لدى الام سيتركان مؤذنين الى حد كبير دون شك . ولسوء الطلء ، من السحبيل بطحا ان نحصى كل بويضة انسانية ملقحة بطحا ، قبل المجموعات الكروموزومية الثلاث ، قبل ادخالها الى رحم الام ، لان البويضات متناهية الصالة ، ولا تكون الا من سدة قليل للغاية من الخلايا ، ومن الممكن تماما ان تصاب لدى نحصها باضرار فادحة .

ولذلك لمن الضروري ان تكون الخطوة التالية في تحديد اسباب اليل غير الطبيعي الى تكوين المجموعات الكروموزومية الثلاث . ولم يتمكن الاطباء الابريسة ، اصحاب البحث ، من وضع اى تفسير مؤكد ان اليل الان لهذه الظاهرة ، ولكن يبدو ان اليل النفسيرات احتمالا هو ان تكون البويضة الواحدة قد تلقت باكثر من حيوان منوى واحد . وهذا ممكن الحدوث في عملية التلقيح الصناعي ، اما في داخل الجسم فهناك احتياطات طبيعية توبى تمنع حدوثه ،

اما في العمل ، فالامر يحتاج الى زيادة تركيز السائل المنوى زيادة كبيرة لئلا يسهل نضوطة لتلقيح البويضة ، ولق مثل هذه الظروف ، يمكن بسهولة لتسير التخصيبات ، الطبيعية التي تنتج بها البويضة لتنع وصول اكثر من حيوان منوى واحد الى قلبها .

وحينما ينجح الاطباء في تحديد دليلق للبيبة التلقح ، فاتهم سيكرمون على الفور بالطبع في محاولة وضع سلسلة ملائمة من الاجراءات من خلال التجارب في الظروف الصحيحة لئلا الفرصة لتتقيق التلقيح الصناعي دون مراجعة مضطار

مجلة نيتر

توصل العلماء الى طريقة فنية جديدة لتحقيق الامان بنسبة كبيرة لعملية الاخصاب ( التلقيح ) الصناعي للبشر ، والذي تلجأ اليه بعض الامهات في بلاد الغرب القديمة للتلقيح على بعض حالات العقم الخطيرة . وكانت بعض الاكتشافات الحديثة قد اكدت ان بويضات اثاث الفئران اذا تلقت خارج الجسد تلقحا صناعيا ، فانها تتميز ببيل اكبر الى نوع خاص من الشذوذ الذي يصيب الكروموزومات المرتبطة عادة بالاجناس النثاقى للجنين . وقد أدت هذه الاكتشافات الى الطريقة الجديدة التي تضمن التكوين الصحيح للجنين بعد تحقيق الاتصال الصناعي السليم بين الحيوان المنوى للريل والبويضة الانثوية للمرأة .

وكانت المخاوف تتركز دائما حول احتمال ان لؤدى الظروف الصناعية التي يتم فيها تلقيح البويضات خارج الجسم الى زيادة اليل الى ظهور انواع مختلفة من الشذوذ او التشوهات في الاجنة الناتجة من عملية التلقيح . ولوحى الادلة التي كانت متوافرة الى الان بانه لا احتمال لتزايد خطر ظهور مثل هذه التشوهات . ولكن الدكتورين لريود ، والدكتورة هيلين زانيلوت والدكتورة جيليان باتون ، اللتين يعملون في معهد الابحاث العلاجية ، بالاشتراك مع الدكتورة ليندا دوروي الاستاذة في مستشفى جامعة كوليج الامريكية ، يذكرون في تقرير لهم انهم قد اكتشفوا ان بويضات الفئران التي تم تلقيحها صناعيا خارج الجسد تظهر ميلا الى توليد ثلاث مجموعات من الكروموزومات ( بدلا من المجموعتين المألوفتين ) ، وذلك بنسبة تفوق خمسة اعشار المئاة المعتادة في البويضات التي تلقت داخل الجسم بالطريقة العادية .

ويعرف الاطباء المتخصصون في امراض النساء واوراشي الاجنة والافطال ، ان تكوين المجموعات الثلاث من الكروموزومات يرتبط عادة بوقوع الاجهاش التثاقى للجنين ، او يروى الى الموت الوليد الجديد .

ورغم ذلك فليس هنالك دليل يؤكد حتى الان ان مثل هذا الشذوذ يمكن ان يظهر في البويضات الانسانية الملقحة صناعيا . وقد ثبت ان البويضات الانسانية القليلة التي نتاولها البحث كانت عادية تماما . ولكن

الاشعاع وامكن ايجاد رابطة قوية بينها وتنسيق في الجهود بين مواقع العمل المختلفة في الجامعات ومركز البحوث النووية بانشاص والمركز القومي للبحوث ومعهد القياس والمعايرة ومركز البحوث الزراعية والهيئة العامة للمستحضرات الحيوية واللقاحات وشركات تصنيع الادوية والعبوات والخيوط الجراحية والبلاستيك والفسزل والنسيج والكاشوشك .

ويعتبر المركز القومي للبحوث وتكنولوجيا الاشعاع المقام بمدينة نصر بالقاهرة من بين اكبر المراكز المشابهة في العالم في هذا المجال ، وتفوق قدرة وحداته التشخيصية على قدرات كثير من الوحدات القائمة في العديد من دول العالم ، كما يعتبر اكبر مركز من نوعه بمنطقة الشرق الاوسوسط ، ولقد سعت العديد من الدول النامية للاستفادة من هذا المركز في تدريب افرادها تمهيدا لادخال مثل هذه التكنولوجيا الحديثة مثل الفلبين واسبانيا كما عرضت بعض الدول المتقدمة مقصد اتفاقيات تعاون مشترك مع المركز منها جامعة كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة الامريكية - والطاقة الذرية اليابانية ومركز الدراسات النووية بالهند والطاقة الذرية الفرنسية . كما عرضت الوكالة الدولية للطاقة الذرية بفينا الاستفادة من امكانات المركز لتدريب افراد من الدول المختلفة في هذا المجال .

ومن المنتظر ان يعطى هذا المركز بعد تشفيله عائد مباشر نتيجة للقيام بعملية التلقيح الطبي للمنتجات الطبية والجراحية على المستوى القومي . ومن المنتظر زيادة هذا العائد تدريجيا مع القيام بمثل هذه العمليات للدول الشقيقة والصديقة ، ومنتظر ان يرتفع العائد مستقبلا مع بدء التطبيق التجاري في بعض المجالات الاخرى الصناعية .

ونورد في سلسلة المقالات القادمة شرحا تفصيليا عن استخدامات تكنولوجيا الاشعاع في المجالات التطبيقية المختلفة .

# الرياضات

## الحديثة

### دكتور كمال رياض

أستاذ الرياضة البحتة  
كلية العلوم - جامعة عين شمس

أما في التعليم الابتدائي فالتجربة تعتبر محلية بحتة ، وفي عدد قليل من المدارس وعلى أي حال يمكن القول أن تجربة الرياضات الحديثة في جميع مراحل التعليم العام في مصر لا تغطي سوى نسبة ضئيلة جدا من مدارسنا المتوفرة في جميع أنحاء الجمهورية . أما في بعض الدول الغربية ، فالتوفيق يختلف تماما إذ أن التطوير في مناهج الرياضات يشمل جميع المدارس لاسيما في التعليم الثانوي والاعدادي .

#### التطور التاريخي للرياضات :

من المعروف أن الرياضات علم متطور وقد حدثت فيه تطورات كثيرة ، وفيما يلي نبيد القارئ لمحة تاريخية عن تطور الرياضات .

#### ١ - مرحلة نشوء الرياضات :

بدأت هذه المرحلة منذ أقدم العصور عندما ظهرت المفاهيم والحقائق البسيطة عند الإنسان واستمرت إلى القرن السادس قبل الميلاد ، ولم تكن الرياضات في هذه المرحلة علما مستقلا بذاته .

#### ٢ - مرحلة الرياضات الابتدائية :

بدأت هذه المرحلة من القرن الخامس قبل الميلاد إلى القرن السادس عشر الميلادي وتتمثل الرياضات عند اليونانيين والهنود والصرب والصليبيين والأوربيين في القرون الوسطى . ومنذ بداية هذه المرحلة انتقلت الرياضات كعلم قائم بذاته لأول مرة من العلوم الأخرى .

وما يبعد ذكره في هذا المجال أن جميع وطرح الأعداد الصحيحة كان يدور في القرن الخامس عشر في قليل من الجامعات الأوروبية ، كما أن حرب وقسمه الأعداد الصحيحة كان يعتبر من التخصصات الأولية في الجامعة ، وكان هذا منذ نحو خمسمائة عام فقط . أما علم الجبر ،

ترجع بداية هذه التمايزات أصلا إلى أن هناك مناهج للرياضات تختلف اختلافا كبيرا بين المناهج المأثورة - لا بد بدأ استخدامها لأول مرة منذ حوالي سبع سنوات في التعليم الثانوي ثم تبع ذلك ، وعلى وجه التحديد منذ سنتين - استخدام مناهج مستحددة للرياضات في التعليم الاعدادي ، كما عاصر ذلك أيضا تطوير مناهج الرياضات في المرحلة الابتدائية .

وما يبعد ذكره أن تطوير المناهج المشار إليه لا يشمل كل المدارس في جمهورية مصر العربية . وفي الواقع لقد بدأت التجربة على نطاق ضيق جدا في المدارس الثانوية إذ بدأت بثلاث مدارس فقط . ثم ازداد عدد مدارس التجربة قليلا بعد ذلك . وقد أفرط على هذه التجربة في التعليم الثانوي هيئة البوليسكو بالتعاون مع أجهزة التعليم المسؤولة في مصر . وفي التعليم الاعدادي بدأت التجربة في نحو عشرين مدرسة ، وقد أفرط على هيئة التجربة - من حيث أعداد المناهج وطباعة الكتب المدرسية - المنظمة العربية للترقية والثقافة ، وهي إحدى المنظمات التابعة لجامعة الدول العربية . وقد استماتت المنظمة العربية في هذه التجربة بإسالة وخبراء من مختلف الدول العربية .

في السنوات الأخيرة بدأ تعميم الرياضات الحديثة بطرق جديدا في المدرسة وخارجها ، سواء من التعليم المدرسي لهذه الرياضات أو ممن يتصلون بهم من أولياء الأمور بطبيعة الحال . وبدأ الناس فيما لذلك يتساقون . ما هي الرياضات الحديثة ؟ وهل هي شيء مختلف تماما عن الرياضات المعروفة التي كانت تدريس في جميع المدارس منذ فترة ليست ببعيدة ، والتي تصنف الآن باسم الرياضات التقليدية ؟ وهل الرياضات الحديثة قد ألقت تماما تلك الرياضات التقليدية ؟ وهل الإفصاح لتراصة الرياضات الحديثة أم الرياضات التقليدية ؟

أسئلة مختلفة تدور في الأذهان لاسيما أن تجربة الرياضات الحديثة بدأت بالتعليم الثانوي لم بالاعدادي بل أنها قد وصلت إلى بعض مدارس المرحلة الابتدائية . ومن الطبيعي أن يلق أولياء الأمور حائرين لا سيما عندما يواجهون موقف الاختيار لتوجيه ابنائهم أما إلى المدارس التي تدريس فيها الرياضات الحديثة أو تلك التي تدريس فيها الرياضات التقليدية .

وفي هذا المقال سنحاول بتقدير الامكان القاء الضوء على هذه المسئلة من أجل أن ذلك عدم الدخول في أية تفاصيل علمية في الرياضات .



الذي وضع اسمه الفواريمي ( أحد علماء العرب ) ، فكان موضوعا يخص كيمسار العلماء ، كما أن هندسة القلندس كانت مدار نقاش حثيف بين العلماء والفلاسفة .

## ٣ - مرحلة الرياضيات الكلاسيكية القديمة :

تبدأ هذه المرحلة بظهور الهندسة التحليلية التفاضلية ( نسبة إلى الصالح الرنسيرو ديكرات ) وجسبانو الفاسفلس والكامل الذي يدها العالم الإنجليزي نيوتن . وقد بدأت هذه المرحلة مع بداية القرن السابع عشر والتمت في منتصف القرن التاسع عشر .

وصفا فير جدير بالذكر أنه عندما أدخل نيوتن مبادئه علم التفاضل والتكامل كان ذلك فوق مستوى فهم كثير من العلماء في هذا الوقت ، وفي عام ١٨٥٧ أصبح علم التفاضل والتكامل مقروا جامعا متقدما لا يدرس إلا في مرحلة البكالوريوس أو الدراسات العليا ولم يبدأ تدريس هذا العلم في السنوات الجامعية الأولى إلا عند بداية القرن الحالي .

وبصفة عامة يمكننا تسمية المرحلة الرياضية حتى نهاية المرحلة الثالثة ( أي حتى منتصف القرن التاسع عشر ) بالرياضيات التقليدية . والرياضيات التقليدية تنقسم إلى أربعة فروع رئيسية ، كما تكون مستقلة ومتصلة مع بعضها البعض . وهي الحساب - الجبر - الهندسة - التحليل الرياضي ( التفاضل والتكامل ) . وهذا هو التنظيم الرياضي المعروف في أغلب مدارسنا حتى الآن .

## ٤ - مرحلة الرياضيات الحديثة :

بدأت هذه المرحلة من منتصف القرن التاسع عشر حتى عهد قريب ( يرجع إلى حوالي ٣٠ عاما ) حيث حدثت في ضدها انفرة تغيرات جذرية في طبيعة الرياضيات وأصلها في الوضع الذي هي عليه في الوقت الحاضر ، وفيما الكثير من المواضيع التي أولف بصفة عامة الرياضيات الجامعية في وقتنا الحالي .

وفي الحقيقة أن كثيرا من هذه الرياضيات قد اكتشفت في السنوات الستين الأخيرة ، وقد أصبح هذا النوع من الرياضيات متصرا أساسيا في احتياجات أي مجتمع بشري تكنولوجيا ، سواء في الحرب أو السلم .

ومن طريق مفهوم جديد يسمى بمفهوم التركيب وطريقة المسلمات أمكن لمجموعة من كبار الرياضيين الأوربيين في عام ١٩٢٥ عمل تنظيم جديد للرياضيات ، وعلاوة العلماء سمو القسم « بورداني » ، ولما أعادت مجموعة بورداني تنظيم معظم المسلمات الرياضية المعروفة إلى تركيبين أساسيين ٥

يسمى أحدهما بالتركيب الجبري ، والاخر بالتركيب التوبولوجي .

وبفضل هذا التنظيم التركيبي الجديد ، أمكن اكتشاف ثلاث حقيقتين الفروع التقليدية للرياضيات ، وللتبسيط يمكننا القول أن الرياضيات الحديثة تنقسم في شقين رئيسيين :

( أ ) إضافة مفاهيم جديدة للرياضيات بدأت في الثلاثينات ، والذكر منها نظرية المجمات - لنظرية الاحتمالات الحديثة - نظرية الأعداد - نظرية البرمجة الخطية .

( ب ) الاعتماد على النظرة التركيبية التي سبق الإشارة إليها . وإلى من طريقتنا أمكن اكتشاف المسلمات بين الفروع التقليدية للرياضيات ، وبذلك يمكن إزالة الجوارح القائمة التي كانت تفضل الحساب الجبر من الهندسة في المناهج التقليدية ، وبذلك لم يعد هناك كتاب منفصل للحساب ، أو كتاب منفصل للجبر ، أو كتاب منفصل للهندسة كما هو الحال من قبل ، ولعل هذا يوضح أن الرياضيات الحديثة لم تلم بالهذه الرياضيات التقليدية ، بل أعادت تنظيمها ودمجها بمفاهيم موحدة متكاملة من نوحه فمعنا للرياضيات التقليدية ومعمقة .

ومما هو جدير بالذكر في هذا المجال أن هناك من الرياضيات التقليدية ما لم يستفيد منها أو عليها ، وينطبق هذا على ما جزء ليس بقليل من هندسة القلندس التي كانت مدار جدل حثيف بين العلماء والفلاسفة في وقت من الأوقات .

## أهمية الرياضيات الحديثة للبشرية :

من الحقائق المصروفة أن الرياضيات أساسي لبعض العلوم كالفيزياء والكيمياء وعلوم الهندسة ، والسكلام عسما من الرياضيات التقليدية .٥٠ فير أنه بفضل الرياضيات الحديثة أصبحت الرياضيات أداة لازمة لتطوير هذه العلوم ، كما أنه لا غنى منها لجميع فروع الصلصم تقريبيا ، كالبيولوجيا والجيولوجيا والعلوم الفيزيائية وعلوم النفس والعلوم الاجتماعية .

ولقد لجمت الرياضيات الحديثة في معالجة المشاكل المتعلقة التي برحت إلى ميادين البرمجة والتخطيط والتكامل والتفاضل ، كما أن للرياضيات الحديثة دورا كبيرا في تفسير الاحتمالات والحاسبات الإلكترونية جعلها الاختيار والمقصود التحليلية مفسرة بدرجة لم يكن يعلم بها أحد من عشرات السنين القريبة . ولما استخدم الحاسبات الإلكترونية في الفضاء وفي الاقتصاد المنصية وفي الحروب حتى أنه من طريق الحاسبات الإلكترونية يمكن أصلا النتيجة العامة للحقيقتين سافقت كلية .

كما أن مشاكل تنظيم المبرود في الصناعات وسيرة الجور وحالة التقدير بشكل لا ينفص ليل ٢٤ ساعة ، مع رسم خرائط مسرود السجون في الفضاء وحركتها ، يقدمها لناس الحاسبات الإلكترونية في سهولة ويسر وبذلة .

وهذا قليل من كثير من نل للرياضيات الحديثة في تطوير الحياة البشرية في مختلف المجالات .

وبصفة الحال لا بد من الاستفادة من خبرات الدول التي سبقنا في هذا المضمار ومما هو جدير بالذكر أن بعض الدول قد مدت في تطوير جسدي في المدرسة الابتدائية ، وكان هذا على حساب تعلم الطفل للمهارات الحسابية اللازمة له في حياته العملية مستقبلا ، وأصله من الآراء الصليبية في هذا الصدد أن التطوير في المرحلة الابتدائية يجب أن يكون في حدود ضيقة جدا لا تلبس بحال من الأحوال على اكتساب الطفل للمهارات الحسابية التي تتولى لزمه في المدرسة الصاعدة ، ويكون التطوير مقفلا بمسئلة عامة في أسلوب التقديم والمعالجة .

أما التطوير الفعلي لمناهج الرياضيات ، فمن الأفضل أن يبدأ في التعليم الأمادي وليس السكالي ، لأن تعليم المدرسة الابتدائية الذي لا يتأخر فدهه بالأساليب المعالجة وطريقة التفكير في الرياضيات التقليدية سوف يكون بلا شك أقدر على استيعاب المفاهيم الجديدة من تعليم المدرسة الثانوية الذي تكيف فدهه على الأسلوب التقليدي في التفكير بعد تأسسته الرياضيات التقليدية في المدرسة الابتدائية ثلاث سنوات متصلة ، ومثل هذا التعليم يراجه نادر من المصنوبات والحرر من انجاسه الخليل .

وليس أبلغ من اهتمام العالم بتدريس الرياضيات الحديثة ابتداء من التعليم العام إلى الجامعي من تسول رئيس الولايات المتحدة في تقرير رسني للكونغرس مسام ١٩٥٩ ، عندما سبقها الأعداد السوليش في نور الفضاء

٥ . الرياضيات الحديثة هي خط الدفاع الأول من الولايات المتحدة ، ولعل ذلك يكون باعنا لوبا على الاهتمام بالرياضيات الحديثة لاسيما أن مرهنا أنه كان للحرب الفضل في وضع الكثير من الأسس العلمية للرياضيات التي تلقها الاجانب وغوروا بهد ذلك بسرعة مذهلة .

وفي الضام نرجو - وقد نحاسينسنا الدخول في أية تفاصيل وبشأن تكون لنا اجبا على ما يفتن في الأذهان من تساؤلات مصفدة حول الرياضيات الحديثة وأهميتها في تطوير الحياة .

# أبو بكر الرازي

## طبيب وعالم وأستاذ

نعتزم جامعة عين شمس بالقاهرة ، عقد ندوة لحياته  
ذكرى أبي بكر الرازي ، في منتصف هذا الشهر ( ١٥ - ١٨  
نوفمبر ) . فلم يا ترى يشغل جماعة من العلماء أنفسهم  
بهذا الرجل الذي انقضى على عصره نحو من أحد عشر قرناً  
من الزمان ؟ ومن يستمع إليهم في ندوتهم ، أو يقرأ لهم  
ما سوف يطبع من بحوثهم ؟

مدوناته ، التي قد يتجاوز عددها المائتين ،  
والتي تتراوح أحياناً بين الأسفار الضخام  
المتعددة الأجزاء والكتب والمقالات الطوال  
والقصار . ولد على الزمان على الكثير من  
هذا التراث ولا يعرف الباحثون له طريقاً ،  
أما ما بقي منه فقد حُقق وطبع بعضه ،  
بينما ظل بعضه حتى اليوم مخطوطة  
من النسخ اللغزبية التي تقتضيها  
الكتابات الخاصة والعامة ، وقد  
ترجمت بعض أعمال الرازي إلى اللاتينية ،  
منذ القرن الثاني عشر الميلادي فترنسه  
أوربا ، ومن ثم كان لتلك الأعمال الرها  
الواسع في نهضة العلمية الحديثة ،  
لاسيما في الطب في الكيمياء . وقد ترجمت  
بعض أعمال الرازي إلى لغات أخرى ،  
فكتب على ترأسها العلماء من شتى البلاد ،  
وما يزالون ؟ ولم يرض عليه المحققون  
الثلاث باطلم ترجمات القديرة .

ومؤلفات الرازي تعكس جانباً هاماً من  
شخصيته ، وهو جانب الصائم المؤلف أو  
الأستاذ الأكاديمي ، وهي التي تكمل وتكمل  
ممارسته الطبية واشتغاله بالكيمياء ، بل  
هي التي أقيمت العلوم ، كوسموفة  
الرازي في الطب لا الحارثي - تصد - على  
ما ليها من اضطراب كذا يتوّن من فصل  
التاريخ - فنزل لا حو ما جمعه الرازي من  
علم اليونان وغيرهم من سبقوه ، وكذلك  
مشاركاته وآراءه الخاصة . ( طه ، الكتاب  
في إحدى طبعاته العربية الحديثة ، ١٢  
مجلداً ، وفي طبعته اللاتينية في ٥٠ مجلداً ) .  
ويرى بعض الباحثين أن الفضل الأول

المكايات والبرويات ، لا يخلو بعضها من  
التناقض بين والوفيق الظاهر . ولكن يبدو  
أن أبا بكر ، بقليته الرقادة وفطرته  
الذكية وطموحه الروابي ، قد أيسل على  
دراسة الفلسفة ، أي فلسفة اليونان على  
الأخص ، ثم خرج منها إلى دراسة الطب .  
وهنا وجد أبو بكر نفسه ، كما يقولون ،  
وتعكس الروايات كيف اشغلت بعض  
المصادفات ولعه الشديد بمعرفة أسرار الطب  
وأن كان بعضها يريد أن يوحى إليها باله  
اتجه إلى دراسة الطب جرياً وراء الكسب  
والجاء والمال ، كما يفعل بعض أبنائنا من  
أوائل الثانوية العامة في هذه الأيام . طوف  
أبو بكر بكثير من البلاد ، ولكن بغسداد  
العاصمة كانت مسرح نشاطه الأكبر ، حيث  
تألق كبيراً لأطباء مستشفى أو (بيمارستانها)  
أي دار مرضها ، بلغة ذلك الزمان ) .

ومن اللوح ما يتناول إليه المؤرخ العلم ،  
المبالغة والبل مع الهوى إلى الأفرات أو  
التفريط في تقويم أعمال من يؤرخ لهم ،  
وكذلك محاولة قياس أثر عمل تاريخي  
بمقاييس زماننا الحاضرة . وهذه مزايا  
لا يكاد يخلو منها مبحث تاريخي ، اللهم إلا  
في كتابات من اعتض من الباحثين بالتهنيم  
العلمي السليم ، وتجاوز آثاره تقصه  
من الحساس لبني قومه ؟ أن الأتنيات عذر  
شروع ؟ من غير سنة أو برهان . ومن ذلك  
قلا جدال أن ما شئت للثقافة المدقق مما  
ينسب إلى الرازي من قسقل كثير .

سجل المؤرخون العرب القدامى عدداً  
كبيراً من تأليف الرازي أو مستفاده أو

أن جزءاً هاماً من الإجابة على هذا  
التساؤل كبير في الإجابة على سؤالنا : لماذا  
تدرس التاريخ ؟ وما لغير أنني في حاجة إلى  
الرد على هذا السؤال . فالإجابات كثيرة  
ومتعددة ، وأصبح الكثير منها في حكم  
البداهيات والسمات . وبالتايخ الحضاري  
هو أظم دراسات التاريخ ، والعلم من  
أقوى أنظمة الحضارة ، ومن هنا كان مبحث  
اهتمام العلماء بأبي بكر الرازي ، فهو  
جيب عالم وأستاذ معلم .

عاش أبو بكر الرازي في القرون الثالث  
الهجري ، أو التاسع الميلادي ، وليس أمامي  
قول قاطع يتحدّد تاريخ ميلاده ووفاته .  
ولد وطبع ومات بالري ، التي لم تول تحمل  
اسمها هذا حتى الآن على مقربة من مدينة  
طهران ، ومن لم كان لقيه منسوباً إليها .  
( ويشترك معه في هذا اللقب آخرون من  
حفظ أسماء التاريخ ، أشهرهم الفخر  
الرازي ، صاحب تفسير القرآن الكريم ) .  
ولع في صباه بالوسيلة واللفظة ، لم اشتغل  
بمدينة الري مالم ، ويبدو أن هذه الصنعة  
هي التي فتحت أمامه باب دراسة الكيمياء ،  
التي تطلها بسمى كيميائي ذلك العصر سمي  
جأداً وداء محضين « الأسمير » الذي يحيل  
المعادن الدنية ذهباً أبيضاً .

وفي حياة الرازي - كما هي الحال  
وأما منذ محاولتنا تعقب تفاصيل حياة  
واحد من العاشرين الذين انقضى عليهم الناس  
بعد تأليفهم ؟ وبدأوا يؤرخون لهم بعد زمان  
من وثاقهم - بعض التعمش وكثير من

أبو بكر الرازي ، كما تخطيطه  
الرسم القديم المجهول ، طبيبا.

وقدرة الرازي على التفسير له بلغت  
تحتها ، بإجماع الآراء ، في رسائله من  
« الجدي والحصبة » ، التي يصدها  
الحقون لذة في جودة التأليف ومساب  
الراي ودقة التفتيش القاتن . وللرازي  
أيضا كتاب في « منافع الأدوية ودرج  
فصارها » ، وكتاب في الطب النسبي ( أو  
الروحاني ، كما كان يسميه ) . وله كذلك  
كتب وكتيبات أخرى ، ولكن واحدا يلدانه  
يجدر الإشارة إليه ، ليس لتبسيط عليه  
خاصة فيه ، وإنما لمنهاة الاجتماع ، إذ  
هو قد أسماء « من لا يحضره الطبيب » ،  
وقد اشتهر أيضا بطب الفقراء ! وذلك  
لنجد أنه من قبل ما نسمعه اليوم من  
« الطب للشعب » أو « طب العائلة » ..  
وما إلى ذلك من العناوين التي تروج في  
عصر نشر التفتيش والعناية بالجمهور .  
وله من الناس والطريف أن ننقل من  
مقدمته طورا - على ما قد يكون فيها من  
تحريف :

« ... لا رأيت الفسلاء في مصالحتهم  
وذكروا من الأدوية والأدوية ما لا تكاد توجد  
إلا في خزائن الملوك ، أحببت أن أجعل  
مقالة وجيزة في علاج الأمراض بالأمسدية  
والأدوية المشهورة الموجودة عند الصغار  
والخاص ، ليكون آخري أن ينفع بها أكثر  
الناس في حكمهم ومصلحتهم . وقد تيسرت  
سنة مشايضا شكر الله سعيهم في النزول  
من أمل البدن إلى أسفله ، ذكرا مسألة  
وعلة وعلاجا علاجاً ، وسمنيتها بمن لا يحضره  
الطبيب راجيا من الله حسن الثواب ... »

الأمراض المشتركة أو المتداخلة للأمراض ،  
ثم إلى نهاية العلاج والتفتيش ، وبراعة  
في الجراحة عند لؤومها ، بل إلى فن إدارة  
المستشفيات وتدبير أمورهما .

وليس هندي الفيل من أن الجبال إلى  
دراسة الدكتور محمد كامل حسين من  
« طب الرازي » ، فهو طبيب معاصر قدير ،  
وأستاذ شديد التمسك بالنتج العلمي الدقيق  
مع سعة الإطلاع والتمكن من أسرار اللغة .  
أنه يرد الكثير مما جمعه الرازي إلى  
مصادره ، ويمتعه التقدير على بعض آرائه  
النظرية بحسب ، ولكنه يرى أن الفن  
العلمي هو الميدان المبدئي بلغ فيه الرازي  
غاية بفرته في صناعة الطب . وما يقل على  
أن امتياز الرازي كان في موهبته الشخصية  
ونظرته الأصلية ، ما يقرره الدكتور محمد  
كامل حسين من أن « الرازي حين يتناول إلى  
المشاهدات العرفية يكون في أحسن حالات  
وأوضح بيان ... » . ثم هو قد عرض في  
بحثه ما يبين منه « أن قدرة الرازي في  
الطب الإنكليزي أمر لا شك فيه ، فيه دقة  
الشاهدة ، وقوة المقارنة ، وصديق الحكم ،  
والقدرة على تمييز الدلائل وتوحيها ، برغم  
تقيده بالنظريات اليونانية » . فكانما  
الأمور اليونانية كانت متنها ومفسدرا ،  
وهذا فضل لا ينكر ، ولكنها كانت في الوقت  
نفسه قيدا مكيلا ، وهذه هي قوتا الجذب  
بين التقليد والأصالة في كل المعمور .  
ويغتم الدكتور محمد كامل حسين بحثه  
بقوله : « وعلى هذا الرأي لا يكون متدنا  
شك نحن الأطباء أن الرازي كان طبيبا  
عظيما » .

للرازي كان في تجميعه وحفظه وترتيب  
للتراث القديم ، ومن هنا كان القول  
المأثور : « كان الطب معدوما فأوجده  
أبقراط ، وسبقه فأحياء جالينوس ، ومشتتا  
فجمعه الرازي ، وناقضا فأكمله ابن  
سينا » . ولكن هذا القول عليه تعقبات ،  
كما سوف يتضح لنا فيما بعد . وللرازي  
موسوعة أخرى في الطب أضر وأوجس ،  
تعرف باسم « المنصوري » ، ترجمت إلى  
اللاتينية واشتهرت في أوروبا ، ثم ترجمت  
الجزء الأول منها الخاص بالتشريح إلى  
الفرنسية ، ونشر مع أصله العربي في أوائل  
القرن العشرين . ويبدو أن شهرة هذا الجزء  
هي التي أوقعت كثيرا من الكتاب في خطأ  
شائع ، وهو أنهم يعتبرون كتاب « المنصوري »  
بأجمعه كتابا في التشريح .

وأول ما نتحفظ به على ذلك القول المأثور  
ما توجه عبارة أودارد براون في كتابه من  
« الطب العربي » : « ابن سينا كان  
فيلسوبا غيرا منه طبيبا ، ولكن الرازي  
كان طبيبا أبرع منه فيلسوبا » . فالرازي  
ليس مجرد جامع لأعمال السابقين ، إذ أن  
مشاهداته الشخصية المباشرة في مرضاه  
والسجلة في كتابه « الحاوي » ، قد احتفل  
بدراساتها والتفتيش عليها العلماء وأظهروا  
أعجابهم الشديد بها . وأن النصف  
لكتابتهم ليجد في الرازي طبيبا استنادا ذا  
منهج وطريقة ، فمن نفس للتاريخ الشخصي  
والعالي للبرص ، إلى فحص دقيق  
للبرص لنفسه وأفراداته وفصله ، إلى  
متابعة للأمراض مع فهم مدلولاتها المتقدمة  
مع تغير الرض ، إلى المقارنة والتفريق بين

والطبعة التي أمامي في مائة صفحة ، وعلى رأس صفحاتها الأولى ، غير العنوان عبارة « يا طبيب من لا طبيب له » ، ولعلها من عند الناشر .

ومن استعراض تناوين رسائله الأخرى في الطب ، الطبعة أو المخطوطة أو المخطوطة ، يتضح لنا أنه كتب في أمراض معينة (كمصفي الكلى ، والكلى ، أو علل المفاصل ، أو الزكام ) ، أو في أعضاء معينة وأعراضها ( كالعين أو الكبد أو القلب أو القولون ) ، وكذلك في شتى الموضوعات المتصلة بالطب من قريب أو بعيد . ويبدو أن اختصاره بالكيمياء قد مكثه من أن يتطرق في كلامه عن الأمراض والعلاج والوقاية والشراب مدخلا كيميائيا ، بالقدرة المناسبة لذلك الزمان . بيد أن هناك تناوين معينة أحب أن أشير إلى بعض منها :

١ - « كتاب في أن الصمى المفرطة والمبادرة إلى الأدوية والتقليل من الأذى » يحفظ الصلح بل يجلب الأمراض . وقد عاصرنا نحن ، بل عايناه ، من بعض من يقتسمون في هذا الصلح الشائع الذي كان يطر منه أيوبك رحمه الله !

٢ - « في إلمة التي لها صار النسايم يفرق أكثر من البظان » أو « لماذا يصح النائم من البسرد بما لا يصح اليقظان » و « مقالة في اللمة التي من أجلها ضيق النواظر في النوم وتتبع في اللطمة » ولا أحرف رأى الرازي - الذي ارتآه هو أو نقله من السابقين - في هذه الأسور ، ولكن الذي يتضح لنا جليها هو النظرة العلمية الواسعة للجسم الحي ، واجتهاده في فهم ظواهر الفيزيولوجية ، وليس مجرد الاهتمام بالمرض والعلاج .

٣ - « مقالة في اللمة التي من أجلها يمرض الزكام لاين ليد البليخي في فصل الربيع منه فسمه الورد » ، وهذه من أسباب الرازي المفقودة ، ولكن الدكتور عبد الحليم منتصر يرى أنها تشير إلى معرفة الرازي بال « الحصاسية » في أحداث بعض الحالات المرضية ، ولو أنه لم يذكر ذلك المصطلح صراحة .

ولعلنا من منزلة الرازي طبيباً ، بل رئيساً لطايع مصره ، هو أيضاً استاذ مام . ذكرنا من قبل جهده في التدوين والتأليف وهو عنصر من عناصر استاذيته تلك ، ولكنه قد منى أيضاً بتدريس الطب ، ويروى أنه كان يشغل مجلسه للتعليم وقد اصطف ثلاثيه أمامه صفونا ، أذناه منه أعلام منزلة في الداريا والتحصين . وكانت حالات المرض تتدرج من صف إلى صف ، من الخلف إلى الأمام ، حتى ينشأ أشدها وأمرها إلى الاستاذ . وهو قد اعتنى أيضاً بوضع منهج

محدد لامتحان الطالب قبل منحه اجتازة ممارسة المهنة ، ونحن هذا كله في كتابه « مهنة الطبيب » ، الذي يقرر الدكتور محمد كامل حسين ، أن معظمه منقول من جالينوس ، ولكنه يصعد للرازي انجاسه المملئ غير المتزمت في سؤال الطالب فيما لا يستطيع أو لا يفيد .

والعلم الحديث يوصف بأنه علم تجريبي ، إشارة إلى أن اتجاه العلماء إلى التجريب لا إلى النقل في أوائل عصر النهضة كان إرساء لقاعدة راسخة في نشأته . وكان الرازي حريصا على تدوين ما يقره أو يشاهده ، ولكنه يقول عما ينقله من غيره : « .. ولا نحل شيئا من ذلك عندنا محل ثقة ، إلا بعد الامتحان والتجربة له » . وكان يستفيد من التجربة إذا عرضت له من غير قصد ، فمن ذلك ما حدث عندما حالج نبجلا أصيب بقرية شمس بشرط مساه بارد كثير قسفي التيبيل ، ولكن الرازي كان قد أحمل خادم التيبيل في غرفة اهتمامه بسيدة لمبات المسكين ، فالتفتت بين فرأى المباحة منرى التجربة غير المقصودة ، وفي حسادة أخرى رأى أمراضا تنذر بحدوث مرض معين عند جماعة من الناس ، فقصده بعضهم ولم يقدم بعضهم الآخر ، فنجبا الذين قصدهم ومرض الذين لم قصدهم . وبغض النظر عن التفاصيل الطبية التي ناقشها الدكتور محمد كامل حسين ، يرى الدكتور عبد الحليم منتصر أن الرازي يعتبر ميكر ما نسبمه التجربة الضابطة » ، بينما يرى الدكتور محمد كامل حسين أن حكمنا بأن الرازي واضح أسس التجارب العلمية اسراف لا محل له . ولكن يجدر بنا على أية حال أن نشير إلى أن الرازي قال بصدده هذه العبارة « .. وتركت متعمدا جماعة ، أستدني بذلك رأيا .. » كأننا كان هناك فعلا تعطيل لتجربة ( مهما كانت البواش إليها ) .

وكانت منزلة الرازي في الكيمياء أقل منها في الطب ( وفي الفلسفة أقل ) ، ولكن بعض المؤلذين يتنوع عليه طليم الشأن في أعماله الكيميائية ، التي يرون أنه كان فيها دقيقا ، بل أنه ربما كان أكثر دقة وتلقيا من جابر ابن حيان نفسه ، وأنه كان معمليا تجريبييا بارعا ( انظر كتاب الدكتور فرات فائق ) .

وكانت منزلة الرازي في الكيمياء أقل منها في الطب ( وفي الفلسفة أقل ) ، ولكن بعض المؤلذين يتنوع عليه طليم الشأن في أعماله الكيميائية ، التي يرون أنه كان فيها دقيقا ، بل أنه ربما كان أكثر دقة وتلقيا من جابر ابن حيان نفسه ، وأنه كان معمليا تجريبييا بارعا ( انظر كتاب الدكتور فرات فائق ) .

وفي كتابه الرئيسي في علم الكيمياء المسمى « الاسرار » ومختصر المسمى « سر الاسرار » يتحدث الرازي عن المواد الكيميائية ويصفها ( مثارا بفلسفة اليونان ) ، ثم يصف في تفصيل جيد الأجهزة التي استخدمها ، ثم يشرح « كيفية إجراء التجارب والعمليات الكيميائية وأصناف سبيل التفاعلات الكيميائية » خطوة خطوة ، بدقة عظيمة ، تشهد له بالنبوغ والدكاء » . ( فرات فائق ) .

ويعد فلهذه مجرد لمحات وأشادات ، هي وغيرها مما يضيق عنه المقام ، تؤكد ما للرازي من فضل وحق علينا في تقديرنا له وولائنا لذكراه ، ويبدنا اقتناعا بأن تراثه لم يزل في حاجة إلى المزيد من الدراسة المنهجية المتأنية ، وأنه لا يحيط في أن يلتقى جماعة من العلماء من شتى الأنظار في ندوة يتدارسون فيها تراث ذلك الرجل العظيم ، بل أننا في شوق إلى ما سوف يقولون .

من مراجع هذا المقال ، التي يمكنك الرجوع إليها للاستزادة :

- أفادته ج. براون - ١٩٦٦  
« الطب العربي » ترجمة أحمد شوقي حسن ، و ترجمة محمد عبد الصليم العلي - ١٩٦٠ . سجل العرب القاهرة .

- عبد الحليم منتصر - ١٩٧٥  
« تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه » - الطبعة السادسة . دار المعارف - القاهرة .

- فرات فائق - ١٩٧٣ « أيوبك : الرازي - حياته ومؤثره » . مطبعة الأنشاش - بغداد .

- محمد كامل حسين - ١٩٦٢  
« طب الرازي » ، مجلة الجمعية المصرية لتاريخ العلوم بالقاهرة - العدد الرابع ، ص ٤٧-٧١ .

# نحن

## و

# الكون

### الدكتور رشدي عازر غبرس

رئيس قسم الفيزياء الفلكية  
وأمين عام معهد الأرصاد

والذي خلال فترة قصيرة من الزمن ، وأن هذا الفرض الخاص بالتمدد والتقلص - بالنسبة للزمان والمكان لا يعني بالسرعة أنه يجب أن يتشكل وتغير الكون حتى يتلام مع هذا الفرض ، متفلسا تماما مع بحولنا ومعرفتنا - وكذلك مع التنبؤات والتصورات التي يمكن الحصول عليها بشكل الكون . وبمساعدة هذا الموديل يمكن التأكد والبرهنة على صحة النظرية من المشاهدات والأرصاء الفلكية .

ومن أشهر خواص هذه النظرية والمعا ، عملية الخلق المستمرة ، وبما أن الكون يتخذ فيفتح من ذلك أن متوسط الكثافة للمادة تقل باستمرار - وهذا ما يتعارض مع الفرض الذي ينص على عدم حدوث أي تغيير في الكون ، وإذا ما أردنا الاحتفاظ بصحة هذا الفرض فانه يجب علينا أن نقبل حدوث عملية الخلق المستمرة للمادة ، أي عملية خلق ذرات الأيونوجين من العدم !! وأن عملية الخلق هذه ينتج عنها كميات صغيرة جدا من المادة وكيف يحدث هذا ؟

السن ، وتأخذ في التلاشي وعندما تبدأ ثانية عملية التمدد . فإن هذه المسبب سرعة في الاعتماد من بعضها وتأخذ كثافة المادة في الكون في الصغر .

وبما نرى في أي الاطوار نحن الآن ؟

أما النظرية الثانية فهي نظرية الحالة المستقرة أو نظرية الخلق .

وهذه النظرية تعتمد على فروض عكسية تماما لفروض نظرية الكون المتطور .

وهذه الفروض هي أن الكون غير متماثل في الفراغ ، كما أنه يشاهد ككل ، وعلى مجال واسع ، بأنه غير متغير مع الزمن . وهذا الشكل يظهر لنا كأبسط الأوسكال وأسهلها ، بل هو الوحيد بينها - التي يمكن فيه استخدام القوانين والنظريات الفيزيائية المعروفة لنا على الأرض استقداً تاماً ونقل لفة - وفي هذا التوازن يتكلى أن لنطبق القوانين المعروفة في منطقة صغيرة ،

من النظريات الحديثة في علم الكون نظرية الكون المتطور وهي التي تعرف عادة بنظرية علم الكون المتغير - وذلك لأنها تعتمد أساساً على النظرية النسبية التي وضعها اينشتاين . وقد افترضت نظرية الكون المتطور مساهمة مع كثير من المشاهدات والأرصاء الفلكية .

لقد فرض في هذه النظرية أن الكون متماثل بشكل عام - ويوجد بعض الاختلافات الفلكية التي تزيد هذا التماثل - بالإضافة إلى وجود خاصية تدل على تطور الكون وبمعنى آخر أن الكون ككل ويشكل مساهمة تحدث فيه على مر الزمن تغيرات . ولهذا الكون المتطور عدة أطوار مختلفة ، وهي : أولاً : طور الشباب أو فترة القدرة ، وفيه تكون درجة الحرارة مرتفعة والتمدد سريعاً . ثانياً : طور الرجولة أو الكون المتوسط ، وفيه يسيل الكون إلى حالة سكنو تقريباً وتأخذ السديم في التجميد والتكسوس . ثالثاً : طور الكهولة أو الشيخوخة ، وفيه تصبح السديم كبيرة

لقد اعتبرنا الكون ككل ويشكل عام حين متغير ، ولكن هذا لا ينطبق على مسكوناته ومقدراته ، فكل سديم على حدة تأخذ كتلته الى الفضاء ، وذلك نتيجة حصول كميات الايدروجين الموزدة في النجوم الى غاز الهيليوم ، او انماض الطاقة الهائلة والجسيمات الكونية منها . وبعد تحول كل غاز الايدروجين بعيدا الهيليوم في الحصول الى العناصر التي نراها ، وهكذا حتى تتلاشى النجوم وتضمحل في النهاية بعد نفاذ كل مصدر طاقتها .. هذا اذا لم يحدث فيها حالة عدم استقرار وتفتقر الى الاستقرار في هذه العملية . وان تلاحظي ان عضو من الانشعاب الكونية لهذا الكون ، لا يعني باى حال من الاحوال تلافى ولاء الكون كله ؟! ومثل ذلك على الكرة الارضية ، فالتاثيرات كل فرد يرسله ثم يكره وينمحو ثم ينشبع ويهوى . وعلى اساس القواعد والنظريات الاحصائية فاننا اذا اعتبرنا عدد السكان في منطقة ما ثابتا تقريبا فانه لا يظهر على الإطلاق حدوث تغير في قسمة السكان . فمثل في الامثلة المختلفة ، يكون مثابة الاطفال الذين يبلغ ممرهم عشر سنوات ثابتا ، ولكن شكل وصفات وتكوين الافراد داخل هذا العدد يتغير .. وبطريقة مماثلة تماما يحدث هذا في الكون .

وبعد ان تأخذ بعض السديم في التحلل والتلاشي ، يمتدح بعضها من بعض ، ونتيجة للتمدد تتفصل عن بعضها وبغير رجعة ، وفي الفراغ الذي يحدث بينها تتكاثف وتتجمع المادة الجديدة الخلق لتكون سما جديدة حتى تظل الابعاد بين السديم في التوسع كما كانت ، ومن هذا نرى ان عملية التكاثف والتجمع هي عملية الميلاد لاي سديم ، بينما عملية التمدد الى ابعاد لا يتحكم لصورها هي عملية الفناء او الموت ، ولكن بين هاتين العمليتين اى الميلاد والموت توجد عملية التنبؤ .

وبهذا القدر تكون قد اتممتنا شرح نظريتين من أهم نظريات علم الكون . وفيما يلي نبدأ ببعض الاختبارات والارصاد الفلكية التي تؤكد او تمارس هاتين النظريتين . من هذه الاختبارات عمر السديم وطورها واصل العناصر الموجودة في الكون .

#### أولا : عمر السديم

اذا اعتبرنا الان المناطق النائية البعيدة منا من الكون ، فاننا لا نرى هذه الاجزاء كما نظهر الان ، ولكن كما كانت تظهر في ذلك الوقت الذي انبث منها الضوء ، واخذ في السير بمرحلة الصعوبة لقطع تلك المسافات الشاسعة جدا حتى وصلت الى الان . وفي حالة بعض السديم يستمر الضوء في السير بضعة الاف الملايين من

السنين حتى يصل اليها على ظهر كوكب الارض . وعلى هذا فان الصورة التي نراها الان لهذه السدم ، انما هي صورها قبل بضعة الاف الملايين من السنين . وماذا يعني هذا ؟ ولنتذكر هنا حسب النظرية الاولى ، وهي نظرية الكون المتطور ان جميع السدم تكونت ونشأت في نفس الوقت تقريبا . اى ان تاريخ ميلاد هذه السدم واحد .

وعلى هذا الاساس فان السدم البعيدة جدا عنا نراها الان في صورها التي كانت عليها وقت ارسالها الضوء الذي نستقبله الان فقط ، اما السدم القريبة منا فنراها كما هي عليه في وقتنا هذا .

ولنفحص هذا فترح ما يحدث لتوأمين ولدا في أقصى شمال الكرة الارضية ، وفي ايام الطفولة انفصلا كل منهما عن الآخر . ثم كنت احدهما في الشمال ، وحطت رحالي الثاني في أقصى أمريكا الجنوبية . اذا كانت سود الاخ الذي يعيش في الجنوب يرسل بكرة الى اخيه الموجود في الشمال ، ولكن بواسطة البواخر ، ونتيجة لتأخير وصول البريد الذي يصل الى بضعة أسابيع ؟ فان التوام الذي يعيش في أمريكا الجنوبية دائما يبدو اسفرا سنا بضعة أسابيع من اخيه الذي يعيش في الشمال .

وعلى هذا النمط وحسب نظرية الكون المتطور فان السدم البعيدة منا تبدو اسفرا سنا من تلك التي تقع بالقرب منا .

اما حسب نظرية الخلق فان الضمائر يختلف من هذا اختلافا كبيرا .. ان الكون يظهر لنا دائما بنفس الصورة حيث ان السدم تتكون وتولد في جميع الزوايا فيكون متوسط العمر للسدم في الاطراف البعيدة من الكون يساوي تماما متوسط تلك الموجودة في المناطق القريبة . ويمكن ان نوضح هذا تماما كما حدث مع التوأمين .

لذا كان التوام الذي يعيش في أمريكا الجنوبية يرسل لايه في الشمال صورة لمجموعة من اطفال أمريكا الجنوبية ، فان هذه الصورة بالرغم من التأخير الناتج من وصولها بالبريد المادي ، لا تظهر فيها مجموعة الاطفال احسن سنا من مجموعة اطفال متشابهة له في أقصى الشمال ، وان هذه المجموعة من الاطفال تشمل اطفالا من جميع الامم .

فيما سبق يتضح ان تعيين عمر السدم من الكون الذي يتبع نظرية الخلق ليس واضحا تمام الوضوح كما هو في نظرية الكون المتطور .

#### ثانيا : ظهور السدم

من المعروف لدى الفلكيين ان تعيين ابعاد كل سديم على حدة صعب جدا . ان لم يكن غير ممكن تقريبا :! ولكن يمكننا ان

نصل الى تقديرات معينة لهذه الابعاد اذا ما استخدمنا قوة اللعنان الظاهرية لهذه السدم ، فكلما كان السديم فسيحيف اللعنان ، كان بعده مسحيلا .

فالذا ما شاهدنا المناطق البعيدة من الكون التي تتبع نظرية الكون المتطور ، وجدنا انها تظهر لنا كما كانت قبل وقت طويل مضى ، فان هذا يدل على ان السدم في تلك المناطق توجد متقاربة من بعضها البعض - كما هو حالها الان - وتغير من حالة التمدد التي تكون قد حدثت للكون منذ الوقت الذي انبث فيه الضوء منها .

اما اذا اعتبرنا هذه المناطق البعيدة من كون يتبع نظرية الخلق ، فان كثافة المادة في السديم في تلك المناطق وكذلك متوسط ابعادها كانت كما هي الان ، ولها نفس القيمة الحالية بالرغم من حدوث التمدد ، وهذا واضح جدا وبسيط ، لان الكثير من السدم الكائنة الان لم تكن موجودة في تلك الاونة من الزمن الذي كان قد انبث منها الضوء . ولنتخيل من هذا انه حسب نظرية الكون المتطور لابد من وجود عدد من السدم الضعيفة اللعنان ، اى البعيدة ، اكبر كثيرا من عددها حسب نظرية الخلق ، وهنا يجب علينا ان نتحقق من هذه النتيجة من الارصاد بواسطة التلسكوبات اللاسلكية ، وفي نفس الوقت بالمناظير الاخرى ، حتى يمكن التأكد من النظريتين تتفقان مع هذه الارصاد .

واخيرا اصل العناصر الموجودة في الكون .

ان علماء الطبيعة النووية يمشرون ان عنصر الايدروجين هو أبسط العناصر جميعها ، وكذا انها انشعاشا ، وانه اصل جميع المواد ، وان العناصر الاخرى تتكون بآية طريقة من عنصر الايدروجين .

ثم يأتي في الترتيب عنصر الهيليوم ، ولقد ثبت ان الهيليوم يتكون نتيجة لتحول عنصر الايدروجين كما يحدث في النجوم ، ولكن من اثاره ياتي جميع العناصر الصاعدة الاخرى في الكون ؟

لقد كان الاعتقاد بان الاسكان ذات درجات الحرارة العالية هي الصالحة للتفاعلات النووية التي يتحول فيها عنصر الايدروجين الى الهيليوم ، ثم الهيليوم الى ما بعده في الترتيب - توجد في الكون المتناهي - حيث انه عند البدء كان في حالة من شدة الحرارة والكثافة كبيرة . اما في نظرية الخلق فليس هناك مثل تلك الحالة ، ولكن حسب هذه النظرية فان الكون لا ياما ككل وبصفة عامة وعلى مقياس كبير هو نفسه ثابت لا يتغير . وعلى ذلك لم يكن



هناك الآن تلك المصانع الضخمة التي  
تكون فيها العناصر الأخرى الثقيلة ، فانه  
لا ولم توجد مثلها في الأزمنة القاضية .  
ولذا فقد انحلت المحاولات للبحث من تلك  
المصانع في الكون عند بدء تكوينه . ولقد  
وجدوا المرء بالفعل في مراكز النجوم  
المعلقة الممصرة ، وهي التي يصف  
باحتجاجها العظيمة الكبر التي يصل نصف  
قطرها الى أكثر من مائة مرة مثل قطر  
الشمس .

ثم ثبت أن كثيرا من هذه النجوم  
بنفسجر ، ونتيجة لذلك تنتشر وتبعثر  
العناصر الثقيلة التي تكونت داخل هذه  
النجوم المعلقة في أنحاء الكون .

كذلك النجوم فوق الجسدية اثن  
ا سوبرنوفا ) وهي التي تنفجر فجأة بقوة  
تبلغ آلاف الملايين من المرات مثل قوة أشعة  
الشمس . وبعد ذلك تأخذ في الضغوط  
تدريجيا ، وقد تم رصد الكثير من هذا  
النوع في مجرتنا والمجرات المجاورة  
الأخرى . وأن هذه النجوم فوق الجسدية  
هي مصانع ومراكز لتوزيع العناصر الثقيلة  
التي تتكون وتنتشر في أنحاء الكون أثناء  
عملية الانفجارات المسائلة لها . ويهدين  
المصدرين لتكوين العناصر الثقيلة تكون قد  
اوضحنا تماما سبب وأصل وجود جميع  
العناصر الكيميائية المعروفة لنا في الوقت  
الحاضر .

وأخيرا فإن بعض هذه البراهين يثبت  
صحة نظرية من النظريات ، والبعض الآخر  
بإراضيها ، ويحتمل أن تكون الارصاد  
غير كافية ، أو ليست في الطريق الصحيح  
الذي يظهر صحة النظرية . وحتى الآن  
لا يمكن أن نجد نظرية واحدة من هذه  
النظريات هي الصحيحة التي يؤديها  
وتثبتها جميع الارصاد والبراهين الفلكية  
المختلفة .

وعلى العموم يمكن القول بأن نظريات علم  
الكون في وقتنا هذا ليست مجرد تكهنات  
وفروض فقط ، وإنما يمكن استخدامها  
للتنبؤات بما يكون عليه الكون ، والتي  
يمكن أن يقوم برصدها الفلكيون للتأكد من  
صحتها .

ونظرية الخلق المستمر - وهي مر أحدث  
ما وصل اليه العلماء من نظريات علم  
الكون - هي من جميلة ما يذله الإنسان  
وما زال وسوف يظل يبذله من الجهد  
والبحث لمعرفة أصل الكون والنظريات  
والقوانين التي تحكمه .

وما دام هناك خلق للعادة ، فلابد من  
وجود الخالق ، ليس هذا البتة لوجوه  
خالق الكون الله عز وجل الله

» أن أعرق نمو للنفس لا يتحقق ، كما يطيب للناس أن  
يفترضوا اليوم ، في علاقة الإنسان بنفسه ، بل في  
العلاقات بين الواحد والآخر ، أي بين الناس ، أي ، في  
المقام الاول ، في تبادل الاعتراف بالوجود - أعني في  
الاعتراف بوجود نفس أخرى ، وفي معرفة أن المرء يوجد  
في ذاته الخاصة بواسطة الآخر - مع تبادل القبول ،  
والإيجاب ، والتأييد .

### مارتن بوبر

» وأما بلاغة العقل فإن تكون البساطة فيه أغلب من  
التركيب ، ويكون المقصود ملحوظا في عرض المبنى » .

### أبو حيان التوحيدي

» أننا نعتقد الآن عن ثقة أن عالم الواقع برمته عملية  
تطور هائلة واحدة . هذه العملية تحدث جسدة وتنوعا  
متزايدين ، وأنماطا من التكوين المضوى أرقى باستمرار ،  
وفي أماكن قليلة أوجدت الحياة ، وفي عدد قليل من  
أماكن الحياة هذه ، أوجدت العقل والوعي » .

### جولييان هكسلي

» من أسباب التمدن في الدنيا : التمسك بالشرع ،  
وممارسة العلوم والمعارف ، وتقديم الفلاحة والتجارة  
والصناعة ، واستكشاف البسلاد التي تعين على ذلك ،  
واختراع الآلات والأدوات من كل ما يسهل أو يقرب الطرق  
التمدنية بإيجاد الوسائل والوسائل » .

### رفاعة رافع الطهطاوي

» ستمصح الحياة سعيدة جدا ، والدنيا بلا مشاكل ،  
إذا تزوجت كل امرأة ، وبقي الرجل وحيدا بلا زواج » .  
**انجدار سالوت**  
» كي تكوني سعيدة مع الرجل . يجب أن تفهميه  
جيذا ، وتحببه بعض الحب . ولكي تكون سعيدا مع  
المرأة ، يجب أن تفرق نفسك في حبها ، ولا تحاول أن  
تفهمها أبدا » .

### هيلين بولان

» ومهما يكن من شيء فالكل مجمع على أن الإنسان  
لا بد أن يرقى ، ولا بد أن يرتفع الى الخلق الأعلى » .  
**أولد هكسلي**

# ولد أم بنت؟!

## الدكتورة لفتية السبع

المحاضرة امراض النساء والولادة  
ومرافقة برامج الصحة وتنظيم  
الاسرة بالتليفزيون



قالت : لا يستطيع الا اذا تأكلت  
اننى احمل بنتا .. ولهذا السبب  
حضرت لزيارتك اليوم فقد سمعت  
انه يمكن التعرف على جنس الجنين  
قبل الولادة ، فهل هذا صحيح ؟

قلت : نعم صحيح الى حد كبير  
فقد توصل العلماء الى طريقة مؤكدة  
ولكنها لا تخلو من الخطر  
قالت : كيف ؟

قلت : املك تعليمين ان الجنين  
في بطن امه مغلف بكيس يدعى  
الكيس الامنيوتي Amniotic Sac  
بدخله سائل يدعى ( السائل  
الامنيوتي ) Amniotic fluid

وهذا السائل يحصى الجنين من  
الصددمات ، ويسهل عملية الولادة  
وحين ينفتح الكيس الامنيوتي أثناء  
الولادة يقول العامة ان ( القرن  
طش ) ، مهلنا قرب خروج الجنين  
للحياة ، ويعنى هذا السائل  
بعض افرازات الجنين وبضما من  
خلايا جسمه .

وعلى التعرف على جنس الجنين  
تعتمد على فحص هذه الخلايا  
والطريقة هي اخذ عينة من هذا  
السائل بجهاز اللابروسكوب  
Laparoscope وهو الجهاز  
الذى استخدمته الدكتور بالمسر  
Palmer تمديلا للجهاز الذى ابتكره  
كيننج Kelling سنة ١٩٠٩

حينما جلست امامى لاحقة تلتقط  
انفاسها بصعوبة ، وقالت انها حامل  
فى الشهر الثالث - لم املك نفسى  
من ان احثد عليها قائلة :

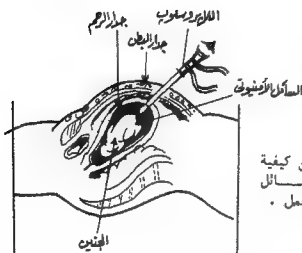
لاشك انك فقدت عقلك ، اننى  
لا ادرى لماذا تحاولين « الانتحار  
بالحمل » كل تسعة اشهر

قالت « لست انا التى احاول  
الانتحار ، ولكنه زوجى الذى يدمنى  
الى ذلك فهو مصر على ان استمر  
فى الحمل والولادة حتى انجب له  
ذكرا ، حتى ولو ادى ذلك الى ان  
افقد انا حياتى .

ورثيت لخالها غنى ( زبونة )  
قديمة مصابة بروماتيزم فى القلب  
سبب لها تلقا فى صمام التيرال  
وقد اراد الله ان تنجب البنات  
حتى اصبح لديها سبع منهن فى  
خلال ثمانية اعوام من الزواج وفى  
كل حمل يعجزها الاطباء من الحمل  
والولادة ولكن ماذا تفعل وزوجها  
مصمم على الا يفرغ لها بطن حتى  
تلد له الذكر ونظرت اليها مشفقة  
وقلت : « انها معجزة الهية ان تحملى  
وتلدى اكثر من سبع مرات دون ان  
تفقدى حياتك ولكن يجب ان تملئى  
انه مائل مرة تسلم الجرة ولا بد ان  
تنهى هذا الحمل فورا فاعراض  
هبوط القلب واضحة عليك »







وهو عبارة عن منظار للتجاوزيف  
الداخلية في البطن ويستخدم بمد  
تخدير الحامل تخديرا كليا وتعمل  
له فتحة صغيرة في جدار البطن ثم  
يتم ادخاله للكيس الامنيوتومي مخترقا  
جدار البطن والغشاء البريتوني  
وجدار الرحم ( انظر الشكل ) ومن  
خلال الجهاز يضاه ما حول الجنين  
ويستطيع الطبيب أن يرى بعينه  
الجنين وأن يرى أبة تشوهات خلقية  
فيه كما يستطيع رؤية أعضائه  
التناسلية ويتعرف على جنسه اذا  
كان الجنين في وضعية ميم .  
وبواسطة الجهاز تؤخذ عينة من  
السائل الامنيوتي وتتحقق  
ميكروسكوبيا ، فيعرفه الطبيب على  
جنس الجنين وهذه طريقة مؤكدة  
ولكنها ليست خالية من الضرسوء  
للام أو للجنين ، فحصد تتسرب  
الميكروبات للسائل الامنيوتي رغم  
التعقيم التام - ما يؤدي الى اضرار  
جسيمة للجنين كما أنه قد يتسبب  
عنه التهاب بريتوني أو نزيف داخلي  
كما أن الجهاز لا يمكن استعماله  
بأمان قبل الشهر الخامس من الحمل  
وفي مثل حالته لا يمكن معرفة جنس  
الجنين الا بعد فوات المدة التي  
يمكن فيها اجراء عملية اجهاض طبي  
آمنة لك .

واعتدلت في السكسي ومدت  
ساقها المتورمتين وقالت : ( اليس  
هناك وسيلة أخرى لمصرقة جنس  
المولود في بداية الحمل ، حتى  
يمكنني أن ابقي على حلي اذا كان  
ذكرا ، وأنهيه اذا كانت أنثى ؟ قبل  
أن يكبر وتصبح العملية مستحيلة  
لخطر على صحتي ؟ )

قلت : هناك نظرية قديمة  
وليست أكيدة فعلا :

نظرية تبادل التبويض  
Alternate Ovulation

وهي مبنية على أن أحد البيضين  
متخصص في صنع بويضات تكون  
الاناث ( البيض الأسر حسب زعم  
النظرية ) بينما البيض الأيمن يصنع  
البويضات التي تكون الذكور بعدد

أنه اذا استأصلت مبيضة مبيضاها  
الايمن فانها لاتنجب سوى الاناث  
فاذا عرفنا أن كل مبيض ينتج بويضة  
واحدة كل شهرين ( أي أن البيضين  
يتبادلان اخراج البويضات ) واذا  
عرفنا جنس المولود السابق للحامل  
نستطيع استنتاج جنس الجنين  
الذي يليه . ولنطبق ذلك على حالتك  
أعرف أن بنتك السابقة على هذا  
الحمل ولدت في شهر مارس من  
هذه السنة ١٩٧٦ فيكون الحمل  
في هذه البنت قد تم في شهر  
ديسمبر ١٩٧٥ ، والحمل الحالي  
حدث في شهر أغسطس ١٩٧٦  
فطبقا لهذه النظرية يكون الجنين  
الذي تحمليه بنتا أيضا ؟  
« ديسمبر ٧٥ نتج عنه ♀  
- يناير سنة ٧٦ يكون ♂  
- فبراير ♀ مارس - ♂  
- أبريل ♀ مايو - يونيو  
- يوليو ♂ - أغسطس ♀  
أي أنه طبقا لهذه النظرية يمكنك  
انجاب ذكور اذا حملت في شهور  
نوفمبر سنة ٧٦ ويناير سنة ٧٧  
الغ :

وهناك طريقة أخرى ليست أكيدة  
أيضا وتدعى :

اختبار زوجمان ودون  
Zugermann and Donn's Test  
وتتلخص في أن يحقن أربب سنة  
شهران في الوريد بمقدار ١٠ سم ٣  
من بول الحامل . وبعد يومين يتم  
تشريح الأربب وتستخرج خصيتاه  
وتحضان ٠٠ ( في هذه السن  
لا تكون الخصيتان قد نزلتا في  
كسبيها بعد ) فاذا وجسدا في  
الخصيتين لم يصبه ذلك فهما أي

تغيير كان الجنين ذكرا . أما اذا  
كان الجنين أنثى فإن الخصيتين  
يحدث فيهما تضخم واحتقان وتكاثر  
في خلاياها وفي حالة التوائم التي  
من جنس واحد لا توجد مشكلة أما  
اذا كان أحد التوائم بنتا والآخر  
ولدا فإن نتيجة التحليل تظهر وكان  
الحمل أنثى فقط .

وعلت وجهها الحيرة وقالت : اذن  
ليس هناك حل أكيد لحالتي ؟

قلت : الحل هو إتباع زوجك  
بان حالته الصحية لا تحتمل الحمل  
والولادة ، وأنه لا يجوز له أن يخطر  
بحياتك من أجل « سبع البرية »  
المنتظر !

فقلت في أمي : هل تصديق  
انني قلت له أن يتزوج بأخري  
لعلها تعطيه الولد الذي يريده ؟

قلت : أنك تعتقدين مشكل  
الكثيرين أن الزوجة هي المسؤلة  
عن انجاب البنات أو البنين ان العلم  
يقول ان الزوجة ليست مسئولة  
تماما عن جنس الجنين وإنما الذي  
ملك العنصر المحدد لجنس الجنين  
هو الزوج فان كان هناك من يلام  
فدو الزوج بلاشك !

بدا عليها بعض الارياح وقالت :  
كف ! ؟

قلت : ذلك حديث آخر افصله  
لك ولزوجك حين تحضرته معك  
غدا فلعله يقتنع ويرضك من هذا  
المداب وبعد الله على ما أعطاه من  
نعمة البنات !

# شلاجة

تحقيق المهندس جرجس حلمي عازر

رحلة  
داخل



شلاجة  
بلاموتور  
خفيفة  
معمّرة  
صامتة!

## خمس نصائح لتبيل عمر شلاجتك

سبق إن اخطئك - صديقي العزيز - في رحلة علمية داخل التلفزيون الملون ، وكان رفيقا عالميا بإبداً اجاب على كل ما يدور بخلدك .

ورحلتنا هذه المرة الى داخل الشلاجة التي تحفظ فيها ماكولاتك ، وتخزن بها احتياجاتك ، فتوفر وقتك وجهلك ومالك .. واذا احسنت تشغيلها ، طال عمرها ، واستطعت ان تستخر رأس المال الذي دفعتة ثمنها لها .. كما نعرض لحل علمي ، يمكن بالأخذ به ، توفير نفقات تصنيع الشلاجة العالية ، وتزويد من انتاجها ، فنمل - بالعلم - مشكلة انتظارك لوصول الشلاجة التي صادقت على شرائها منذ زمن طال عليك .

وشيف رحلتنا هو الدكتور تكري ابراهيم المدير العام للبحوث الفنية بشركة ايديال ، وقد علا من رحلته التي زار فيها مصانع الشلاجات في أمريكا .

## التلاجة ذات الكباس

وتلاجة بيتك ، يسمونها « التلاجة ذات الكباس » ، وهي عبارة عن دائرة مغلقة من الأنابيب ، تتولى بنفسها التبريد ١٢ ، وهو غاز يتكون بتفاعل كيميائي بين غاز من الفلزات الهيدروكربونية المشتقة من البترول كغاز البنتين ، مع غازات يتم تصفيتها معمليا مثل الفلورين والكلورين . والغاز المستخدم كوسط للتبريد : ينفوخ ، بأن تكون درجة حرارته الحرجية أعلى من درجة حرارة الجو الذي نعيش فيه ، وبدرجة الحرارة الحرجية هي الدرجة التي عندها يمكن تحويل الغاز الى سائل اذا تعرض للضغط .

وتتكون التلاجة ذات الكباس ، من الحرك « الموتور » ، ودار بالتهار الكهربائي ويحرك هند دورانه « كباسا » يسفط على غاز الفريون ويدفعه الى المكثف ، والمكثف عبارة عن أنبوبية طويلة ملتوية طرعا حوالي أربعة مليمترات ، ومثبتة بشفطة تراها خلف التلاجة .. ويوصل شفطة الكباس الى حوالي ٢٥٠ وطلا لكل بوصة مربعة ، وينتج من هذا الضغط ارتفاعا في درجة حرارة الغاز ، وتنتج هذه الحرارة من المكثف بواسطة الصانع أو الأسلاك التي تراها ملتصقة بأنابيب المكثف ، وشفطة المكثف لو أنها أسود لتنتج الحرارة منه بقدر أكبر ، فلهذا يتحول غاز التبريد بواسطة الضغط الى سائل داخل المكثف ، ترتفع درجة حرارته ، فتنتج من الشبكة المتصلة بالمكثف وتنقل اشعاعاتها الى الجو المحيط بالتلاجة نهيرة الفسار المسال .. ولهذا السبب ، يجب أن نضار لتلاجتك مواكبا في منزلك ، جهد التهوية ، كما تترك سافة مناسبة بين التلاجة والجدار .. وينتقل الفسار المسال بعد ذلك الى « المجفف » أو ( الفلستر ) ، وهو ذلك الجزء المتنتج المصنوع من النحاس الأحمر ، والمجفف يقوم بامتصاص بخار الماء الذي قد يكون حائلا بفاز التبريد بعد تحوله الى حالة السيولة ففي داخل هذا المجفف مادة «سلكاجل» أو مادة «الزوليت» ، ومن خصائصها التبادلية امتصاص بخار الماء .

ويخرج المسال بعد تجفيفه ليبدل حاسوبة شمعية طويلة طرعا الداخلي للاثارة أربع من المليمترات وهذه الأربعة تصب السائل في أنابيب « الفريون » أو « البخر » وقطرها عشرة مليمترات ، ويزيادة قطر أنابيب « الفريون » الفساجية ، ينخفض الضغط ليصل الى عشرة أوطال للبوصة المربعة ، ونتيجة لذلك ، يتحول السائل الى غاز ، وهذا التحول المفاجيء من حالة السيولة الى الحالة الغازية يتطلب سحب كمية من الحرارة تعادل الحرارة الكامنة

الطولية لتصفية غاز التبريد ، وهذه الحرارة يتم سحبها من جسم « الفريون » وما يحتويه من لزوم ودجاج وغيرها .. ويصل درجة التبريد الى حوالي عشرين درجة مئوية تحت الصفر . ويسقط سائل التبريد داخل ماسورة « الشفط » وهي أنبوبية نحاسية طرعا ستة مليمترات ، ويصل الغاز الى الكباس ليعاود دورته .

ويمكن التحكم في درجة تبريد التلاجة بواسطة الترموستات وهو جهاز حساس لدرجة الحرارة ومتصل - على التوالي - بالدائرة الكهربائية لتشغيل الموتور ، فلذا انخفضت درجة الحرارة داخل التلاجة الى الدرجة المطلوبة المضيوت عليها الترموستات فإنه يقطع التيار تلقائيا عن الموتور .

وهيكل التلاجة الخارجي مصنوع من الصاج بعد معالجة سطحه كيميائيا بمواد صمغية من الصلابة ، ويحمدها يتم تصانده ( بالسيولة ) لزيادة حمايته ، ويكون ذا شكل جذاب ، ويوضع الصوف الزجاجي أو مادة البلاستيك الرغوي بين الهيكل الخارجي والهيكل الداخلي كمادة عازلة للحرارة .

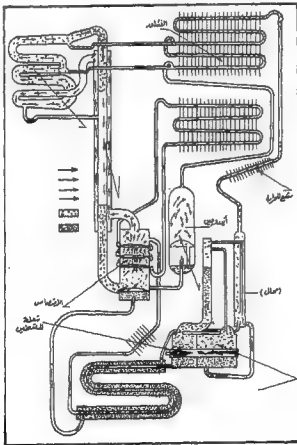
## بدلا من الصوف الزجاجي

ولقد بدأ العالم الخارجي في استخدام طريقة علمية مبتكرة بدلا من استخدام مادة

الصوف الزجاجي أو البلاستيك الرغوي كمادة عازلة للحرارة . وهذه الطريقة الجديدة تلخص في حث التلاجة بمادة « بولي ريثين » باستخدام جهاز خاص ، وهذه الطريقة تحمي صحة المسائل من احتمال تعرضه للأصابة بمرض «سيليكوز» نتيجة استنشاقه للصوف الزجاجي ، كما تزيد من إنتاج التلاجات ، فالمعامل الواحد يمكنه أن ينتج ١٠٠٠ تلاجة يوميا ، بينما طريقة الصوف الزجاجي تتطلب وقتا طويلا ، فضلا عن أن المادة العازلة « بولي ريثين » تساعد على تماسك هيكل التلاجة ، فلذلك اللحامات وما تتطلبه من تقنيات ووقت وجهه . يضاف الى ذلك أنه يمكن زيادة سعة التلاجة العالية لعدم الحاجة الى وجسود مسافة كبيرة نسبيا لنضع فيها الصوف الزجاجي كما هو الحال الآن ، وسيخف وزن التلاجة ويسهل نقلها وتحميلها من مكانها .

## تلاجة بدون موتور

وهناك نوع آخر من التلاجات بدون موتور أو كباس ، وتصل بالامتصاص ، ويوسيط التبريد عبارة عن مغلف من بخار الماء وفساري التشديد والإيدروجين ، وتندرب هذه الغازات بنفسها ببطيء ، ويتطلب هذا الفريون لفرا من الصرارة بأحدها من البخر أو الفريون وما يحتويه من مواد غذائية لتتخفف درجة حرارتها .



تلاجة بدون موتور - يمكن تشغيلها بتدويرها ببطارية سيارة عادية .



دكتور فكري إبراهيم

على الاقل حتى لا ترقق الموتور ، وكذلك اذا حدث انقطاع مفاجيء للتيار الكهربائي ، واذا تبين لك ان التيار الكهربائي قد تغير جهده ، فافسله من اللابلاجة حتى لا يعترق الموتور ، لانه يستعمل التشغيل في حدود جهد كهربائي بين 180 و 240 فولت ، واذا تبين لك ان ضوء المصباح الكهربائي قد اضمح لونه ، فبمضي ذلك انقفاض جهد التيسار فسارع بملحه من لاجتاك .

ناتهما : لا تحاول ان تستخدم آلة صلبة لنوع المواد الفولاذية التي تلتصق بمعدن الفريزر فهو من الألومنيوم الذي لا يستحمل خدشه .

ناتهما : السوائل التي تضعها داخل اللابلاجة يجب ان تكون في اوعية مغلقة جيدا و عليك ان تحتفظ بالفاتكة او الضفر داخل اكياس من البلاستيك السليمة وتكون محكمة حتى لا يتسرب منها الماء ويجب .. . فاذا وضعت جبة من الطماطم مثلا في الشلاجة تجدها قد جفت تماما بعد فترة غير طويلة ، ويتسبب بخار الماء الذي خرج منها في تغير درجة حرارة اجزاء اللابلاجة المختلفة ، كما يكون الصقيع على الفريزر والتلج مهادة عازلة للحرارة فتعمل للاجتاك بكفاءة اقل .. ليس هذا فقط ، ولكن وجود الاطمبة في اوعية مكشوفة داخل اللابلاجة ، يغير من طعم بعضها البعض ، ويمكنك ان تجرب بنفسك يوضع قطعة من اللحم مثلا أسفل اللابلاجة ، وكوب من اللبن في اعلاها ، وبعد مدة قصيرة ، تجد طعم كوب اللبن متاثرا براحة اللحم .

رابعا : يمكنك الاحتفاظ بالخبر طازجا لمدة طويلة تزيد من شهر ، اذا قسمته في كيس من البلاستيك المغل داخل الفريزر .

خامسا : اعط للاجتاك فترات من الراحة ، واضغله بمحلول دافئ ، يتكون من كربونات الصوديوم المخفف والصابون ، ولا تفتح باب اللابلاجة الا عند الضرورة وتأكد انه يغلق باحكام ولا يتسرب منه الهواء الى داخل اللابلاجة .

والى لقاء في رحلة اخرى .

موصّل يتكون من معدني الزئبق والنحاس يتم توصيلهما على التوالي ، فان تدرجته الحرارة تنخفض ، واذا اردنا اذابة الصقيع الذي قد يتكون في اللابلاجة ، فيتمسك التيار فترفع درجة حرارة « الموصل » .

كما صممت اشكال اللابلاجات والوانها الجميلة التي تتناسب مع بقية قطع الالك ، وهناك للاجتاك لها باب واحد ، واخرى لها باب خاص بالفريزر وآخر للماكولات التي لا تتحمل درجة حرارة منخفضة ، وقد يكون تقسيم اللابلاجة الى قسمين واسمين او معينين .

وهناك للاجتاك تؤدي مجموعة خدمات في وقت واحد ، فمثلا بعضها يتصل بمشهور المياه ، وبفتحة خاصة في اللابلاجة يمكن ان تحصل على الماء الثلج مباشرة ، وهناك مكان خاص في داخلك بعض انواع اللابلاجات لعمل التسليج « وتجريشه » او كبسره تلقائيا وبالشكل المطلوب .

### نصائح هامة

بقي ان نقدم لك هدايا من التمتع طبل من عمر للاجتاك :

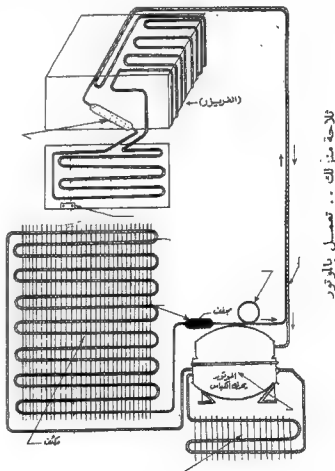
اولها : انك اذا قطعت التيار الكهربائي من اللابلاجة ، فلا تمدد قبل مضي عشر دقائق

ويمكن تسخين المخلوط المكون من بخار الماء والنشادر والايدروجين بواسطة مصدر حراري قد يكون شعله من الكيروسين او غازا البيوتاجاز او سخان كهربائي ، فترفع درجة حرارة المخلوط ويتفكك الى مكوناته وينفصل كل واحد على حدة داخل وحدة التبريد وترفع في مستويات مختلفة حسب كثافتها ، وتمر في « مشع » للحرارة حيث يتم تبريدها ، ثم يعود لتتجمع داخل انابيب « الفريزر » حيث يتم امتصاصها ليضعها ، فنخفض تدرجته حرارتها ودرجة حسارة الاشياء التي تلامس « الفريزر » .

وهذا النوع من اللابلاجات يسمى اللابلاجات التي تعيش ابدا ، فهي لا تحترق على اى جزء متحرك كالنور او التيساس ، وهما يستهلكان بعض الوقت ، كما لا تسمع صوتا عند تشغيل هذا النوع من اللابلاجات ، ويمكن استخدامها في محركات الشبابت والخيام والسيارات الخاصة ، حيث يمكن استخدام سخان كهربائي يستمد طاقته من بطارية السيارة وخاصة أثناء سيرها .

### انواع اخرى

وهناك نوع آخر من اللابلاجات يعمل بطريقة الازدواج الصيني ، واساسها الملمس هو انه اذا مر تيار مستمر من بطارية مثلا في



## هجرة الاسماك

## ورحلة الألف ميل

# من النيل إلى بحر الظلمات

الدكتور أحمد الرفاعي بيومي

نائب مدير معهد البحار والمصايد

ترك هذه الامكن متجهة في رحلة قصيرة الى المناطق البعيدة عن الشواطىء وفي تجمعات كبيرة بغرض التوالد ، وقد أمكن تحديد هذه الامكن بالقرب من الفردقة في مناطق أبو منقار وشدون وأبو محمد ، ويبلغ محصول الصيد للنش الواحد ( قوة ٢٥ حصانا ) في الليلة الواحدة حوالي طن ونصف الطن من الاسماك .

### اسماك العنبر

وللعنبر البلدى رحلة تجمع بين التوالد والتغذية ، فهي تهاجر من عرض البحر الأحمر الى الشواطىء ويكثر الفسءاء وتجمعات العنبر معروفة في البحر الأحمر في المناطق المحدودة بسفاجا جنوبا الى منطقة أبو شمر شمالا ، وبالتحديد في مناطق شرم العرب - دشنة أبو منقار - أبو شمسر ، وكذلك منطقة الحفاتين وشدون وسناقر وتيران ومنطقة الفزان من رأس محمد .

ويبدأ ظهور هذه الاسماك قرب الشواطىء في شهر مايو من كل عام عندما يكون القمر بدرا ، أى تبدأ الاسماك في الهجرة عندما

توافر لها فيها الظروف الملائمة للعيش والتوالد .

والهجرة نوعان رئيسيان :

١ - التحرك أو الترحال المحلى في نطاق المسطحات المائية المالحة أو في المياه العذبة المكونة للأنهار وجداول الماء .

٢ - الهجرة الحقيقية وهذا ما يحدث لتعابين الماء وأسماك السالون وغيرها .

والتحرك أو الترحال يحدث في كثير من الاسماك مثل أسماك الشعور والعنبر والقاصفة في البحر الأحمر ، وأسماك الرنجة والبالكاه في بحر الشمال وشمال غرب المحيط الأطلسي .

ولهجرة هذه الاسماك موسم محدد يتكرر كل عام بصفة دورية ، وهذا ما يحدث في شمال البحر الأحمر : تبدأ مجموعات كبيرة من اسماك الشعور والقاصفة والعنبر تتحرك تجاه الساحل المصرى في الفترة من إبريل حتى أواخر شهر يونيو من كل عام . وتنتشر اسماك الشعور عادة قبل موسم الترحال حول الشواطىء وفوقها مما يصعب صيدها ، ولكن عندما تظهر بوادر الصيف وترتفع درجة حرارة المياه

منذ عرف الانسان طريقه الى البحر تنقل الخبرة بطباع الاسماك وسلوكها ، وجاء العلم بكثير من التفسيرات لمنى هذا السلوك ، لتفهم معناه ومعرفة مفواه ونشأته وتطوره ، والتوصل الى أهميته البيولوجية من كافة جوانبه .

ومن المعروف أن الاسماك تتخذ من المسطحات المائية موطن لها منذ ولادتها حتى مماتها ، تعيش فيه تتحرك وتنغذى وتتوالد ، منها ما يقضى طوال حياته في البحر تنتقل أفرادها من مكان الى آخر لمسافات متفاوتة ، وتتحرك في نطاق المسطحات المائية المالحة ، ومنها ما يعيش في المياه العذبة لا تتركها طوال سنى عمرها ، وهناك أسماك تقضى معظم حياتها اما في البحر واما في المياه العذبة ، وتنتقل من البحر الى المياه العذبة للتوالد ( مثال ذلك أسماك السالون ) ، أو من الماء العذب الى البحر للتوالد أيضا ( مثال ذلك تعابين الماء ) .

وتعرف ظاهرة انتقال الاسماك من مكان الى آخر بالهجرة ، وتحدث بصفة منتظمة ودورية ، تتحرك فيها الاسماك من موطن الى آخر ، وقد تقتصر الرحلة أو تطول لكي تصل في النهاية الى الامكن التي

بالمناطق الساحلية الضحلة ، ثم تعود مرة أخرى الى المناطق الجنوبية لساحل النرويج التي توالد فيها الإباء قبل ذلك لتعاود دورة الحياة من جديد .

### الهجرة الرأسية اليومية

ومن أنواع الهجرة التي تقوم بها الأسماك ما يطلق عليه بالهجرة الرأسية اليومية ، حيث تبدأ الأسماك من نوع الباقعة والسردين والكومبري والرنجة في التحرك الى أعلى عند بداية حلول الظلام . وتبقى هذه الأسماك أثناء النهار بالقرب من القاع أو في المياه العميقة ، وعندما يحل الظلام ويختفي الضوء تبدأ في الصعود الى طبقات الماء السطحية .

وتعتمد هذه الظاهرة على كمية الضوء التي تنفذ خلال الطبقات السطحية للمياه ، ففي أثناء النهار تنفذ الأشعة الضوئية الى مسافات تصل الى حوالي ٣٠٠ متر تحت سطح الماء وبالتالي يتواجد البلاكتون - وهو الغذاء الرئيسي لهذه

لتمود أسماك العنبر لكي تنتشر بين الشعاب المرجانية فرادى وليس في جفاسات ، تقضي هناك فترة الشتاء لتعود مرة أخرى في بداية الصيف في رحلة جديدة .

هذا مثال لما يحدث في مياهنا المصرية ، وهناك أمثلة أخرى كثيرة للأسماك التي تعيش في المناطق الشمالية في بحر الشمال وشمال غرب المحيط الأطلسي وتذكر منها أسماك الرنجة التي تقوم برحلات منتظمة في المناطق المجاورة لسواحل النرويج . والمعروف من أسماك الرنجة أنها تتغذى طوال العام مادام هناك غذاء وان هجرتها الموسمية تكون للتوالد حيث تضع بيضها بالقرب من الساحل الجنوبي للنرويج وينفخ البيض خلال أسبوعين ، وتخرج اليرقات التي تطفو بالقرب من سطح الماء ، وتنتقل مع التيارات البحرية من جنوب الساحل النرويجي الى شماله في المناطق التي تكثر فيها الأجبار والصفي ، وتقضي الأسماك الصغيرة بعد فقسها السنة الأولى من عمرها

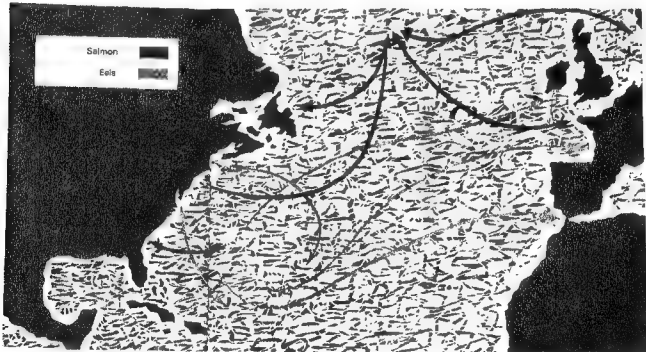
## رحلة الاف ميل

يكون القمر بدرًا في شهر مايو ، وتستمر هذه الهجرة الأولى لمدة ١٥ يوما ، وتختفي الأسماك بعدها لمدة أسبوعين ، ثم تعود مرة أخرى في رحلة ثانية مدتها ١٥ يوما أخرى تختفي لمدة أسبوعين لتعبر الى الظهور مرة ثالثة لمدة ١٥ يوما .

### رحلة استكشاف

ولقد لوحظ أن أسماك الهجرة الأولى لا تحمل البيض ولعل الباعث على هذه الرحلة هو استكشاف مناطق للتغذية ، أما الهجرة الثانية فهي هجرة للتوالد تضع أثناءها البيض لتعود مرة أخرى في رحلة للتغذية ينتهي بعدها موسم الترحال

خريطة توضح هجرة أسماك السالون



الاسماك - على هذا العمق - وعندما تظلم الشمس ويقل الضوء يتحرك البلاكتون الى أعلى تجاه الطبقات السطحية - وتصدر الاسماك بدورها الى هذه الطبقات السطحية - باحثا عن الغذاء ، وتكرر هذه الظاهرة يوميا ويطلق عليها ظاهرة التحرك الراسي اليومي .

ولقد استغل الانسان سلوك الاسماك تجاه الضوء لاجتذاب بعض انواع الاسماك لتكون في متناول الشباك ، واكثر الالوان الضوئية تأثيرا على اجتذاب الاسماك هي الاخضر الفاتح ثم البنفسجي والازرق بالاضافة الى الضوء الابيض الطبيعي . وهناك كثير من الجدل حول الاسباب التي تؤدي الى اجتذاب الاسماك بواسطة الضوء ، ويعتقد بعض العلماء ان استخدام اللامبات الكهربائية المغمورة تحت الماء أثناء الليل ، يعتبر عاملا دخیلا على الوسط المائي ، وبدافع الفضول يتحرك الاسماك تجاه الضوء استطاع الثيودور ديكسل او الجديدي على الوسط المظلم الذي تعيش فيه؛ وهنا تجد الاسماك امامها كميات من الغذاء بدأت تزداد وضوحا في الضوء الساطع مما يساعد على تجمعها في مجموعات كبيرة . وهكذا يبدأ الصيد في نصب شباكها حولها ، وتكون النهاية السعيدة محصول صيد كبيراً من الاسماك .

### رحلة أسماك السالون

ومن أنواع الهجرة في الاسماك قصة اسماك السالون فمن المعروف ' اسماك السالون تعيش في البحار الشمالية حيث تقضى انواع هذه الفصيلة معظم حياتها في مياه البحر المالحة حتى تصل الى مرحلة النضوج ، وهنا تبدأ رحلة طويلة تتجه فيها الاسماك الناضجة الى الأنهار وجداول المياه العذبة لكي تضع البيض .

وتبدأ هذه الرحلة عندما تكون بعض اسماك السالون قد بلغت العام الثاني من عمرها وبعد فترة من التفتدي تأخذ مجموعات اسماك السالون الناضجة مساربها مع التيارات البحرية السريعة حتى تصل الى الساحل في مناطق مصبات الأنهار ، ويمرر كل نوع من اسماك السالون طريق هجرته الى نفس الموطن من المياه العذبة الذي نشأ وترعرع فيه .

وتعتمد هذه الاسماك على حاسة الشم القوية التي بواسطتها تستطيع ان تميز التركيب الكيميائي لطبيعة المياه ، كما تهتدي في رحلتها أيضا للوصول الى الشاطئ ببعض العلامات الشاطئية ، واذا اخطأت بعض هذه الاسماك ولم تهتد الى العلامات المعيزة ، فانها تصل الطريق ولا تصل الى اماكن تجمعها على الشاطئ ، وتكون نهايتها الهلاك في البحر .

وتتم عملية الهجرة بتحريك التجمعات البعيدة عن الساحل تليها الاقرب وهكذا ، وعندما تصل الطلائع الى الساحل تنتظر الافواج القادمة الاخرى قبل تحركها لتجد طريقها الى النهر او جدول الماء الذي ولدت ونشأت فيه قبل عامين من الزمان .

### رحلة ثعابين الماء

واذا كانت رحلة اسماك السالون من البحر الى المياه العذبة ، فان رحلة اسماك ثعابين الماء تكون عكس ذلك ، ولكي نتابع هذه القصة تعال معي الى نهر النيل ، فطالع سمعت وشاهدت ايها القارئ العزيز ثعابين السمك وهي تعيش في الترع والمصارف والبرك والبحيرات ، وفي فروع نهر النيل العظيم . لقد جاءت هذه الثعابين من المحيط الاطلسي الى النهر وعمرها ثلاث سنوات لتجد المأوى المصعب حيث

يتوافر الغذاء لتنعو وتكبر مخزنته كمية من المواد الدهنية ، ويصبح عمرها سبع سنوات ، حين تبدأ في التزوج وتغير لون ثعبان السمك من اللون الاصفر الى الغضى ، وتكبر العينان وتتخذ لونا داكنا ، وقبل رحلة الهجرة الى المحيط يبدأ ثعبان السمك في الصوم عن الطعام ، ثم تتجمع الثعابين في مجموعات كبيرة تتجه شمالا في اتجاه البحر حيث تصل الى بحيرة ادكو عند اتصالها البحر لتجد مخرجها لها عبر يوغازر ادكو فتخرج الى البحر المتوسط متجهة الى المحيط الاطلسي لتكمل رحلتها الطويلة عبر مضيق جبل طارق ، حتى تصل الى منطقة تعرف باسم بحر السرجاس ، حيث تضع الامهات بيضها على اعماق تتراوح بين ٤٠٠ - ٧٠٠ متر تحت سطح الماء ، ويستمر وضع البيض من بداية الربيع حتى بداية الصيف، وتطفو مجموعات البيض على الطبقات السطحية للماء ويقفص لتخرج منه يرقات صغيرة تبدأ في التفتدي والنمو .

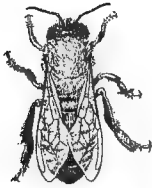
وتختلف اليرقات اختلافا كبيرا عن شكل ثعبان السمك ، فهي شفافة وريقة الشكل ، وتستمر في نموها ثم تتحول الى ثعبان السمك الصغير ، وتستغرق هذه العملية فترة تصل الى حوالي ثلاث سنوات؛ تبدأ بعدها الثعابين الصغيرة في رحلة العودة الى موطنها في المياه العذبة حيث عاش الاسلاف ، لتبدأ من جديد مرحلة أخرى من النمو والتفتدي استعدادا لرحلة أخرى في اتجاه البحر .

اما الاباء والامهات من ثعابين السمك التي هاجرت في رحلة الالف ميل من النيل الى البحر ، فانها لا تعود ابدا الى المياه العذبة . والرجح انها تهلك بعد اداء رسالتها في الانجاب، تاركة لاجيال الصغيرة مهمة المحافظة على استمرار النوع .





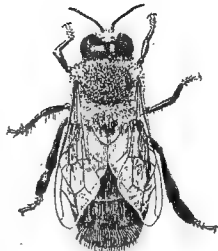




Worker  
الشغالة



Queen  
الملكة



Drone  
الذكر

# الرقص

## لغة التفاهم بين نحل العسل

### الدكتور

عماد الدين حيدر الشيشيني

استاذ بكلية العلوم - جامعة الإسكندرية

الأممال المختلفة اللازمة لاستمرار بقضاء المستعمرة بين عشرات الآلاف من الشغالة ، حتى ينظم العمل ولا يشيع جزء من الوقت سدى ، أو يترك فرد بدون أن يقوم بعمل منير .

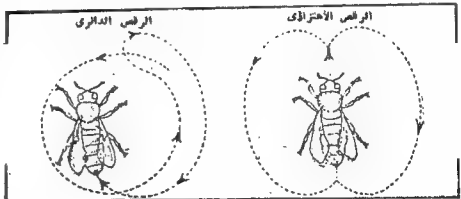
وتد اخاد الباحثون منذ عهد همد بان الشغالات في مستعمرة ما مقسمة الى مجموعات مختلفة ، تقوم كل مجموعة منها بعمل خاص موحد ، تقدم له كل جدها وقتها حتى يتم في ابدع صورة ، فمثلا هناك مجموعة متخصصة ببناء افراس النعيم التي تضع فيها اللقطة البيضاء ويدلون فيها الصل ، واخرى بتنظيف الخلية وتعليصها من الفضلات والجسام الغريبة وتذللها خارج الخلية ، وغيرها لجلب الماء او جمع الرحيق وجوب اللقاح من الازهار ، واخرى لحضانة البيض حتى يفقس ورمية صفار البرقات وتغذيها حتى تصل الى طور الملاء ، واخرى لحراسة الخلية والدفاع عنها وحمايتها من الاعداء التي لهاجمها من الحشرات والحيوانات الصغيرة ، الخ .

ورأس الجماعة في المستعمرة الملكة ، وتنحصر وظيفتها في وضع البيض ، حتى تزيد افراد المستعمرة ، ولحفاظ على كيانها . وتتكون بقية الجماعة من الذكور ، وهي قلة ، وتنتشر مهمتها بتلقيح احدها الملكة المذرا ، قبل وضع البيض . والشغالة وهي انثى اعضاؤها التناسلية غير مكتملة النمو ، وهي تكون العدد الاكبر من افراد الجماعة ، اذ يبلغ عددها عدة آلاف ، وعليها يتسوق كل عمل داخل الخلية وخارجها .

تقسم مستعمرة النحل العادية في الصيف اليان من ٢٠ الى ٨٠ الف من الشغالات ، لهذا كان لا بد من وضع نظام لتقسيم

العمل المبل مرفوقا في المصهور العديسة ولي المصور المتوسطة ، وعندما ذهب المهاجرون البيض لاول مرة الى الدنيا الجديدة بأمريكا ، اخذوا معهم نحل الصل ، وهربت بعض مستعمراته ، وسرعان ما انتشرت في البلاد كلها ، واصبح نحل الصل من اهم الحشرات واكثرها انتشارا هناك .

والنحل يعيش في جماعات منظمة ومتعاونة ولذلك يعتبر من الحشرات الاجتماعية ، وسنرى كل جماعة منها سكنا خاصا ، ويطلق على جماعة النحل لقطة مستعمرة ، بينما يطلق على سكنتها اسم خلية .



ولقد كان الناس يمجّون فيما مضى عندما يجدون نقطة ثابتة من الرحيق في حقل من الحقل ، وبعد فترة وجيزة يرون أعداداً هائلة من النحل وقد جاءت إلى نفس المكان غتخرف من الرحيق الذي ارتكبت تلك النحلة السابقة ، وكانوا يتصامدون حل ابلت النحلة الكشافة باقي الجماعة في الخلية بإكتشافها لمصدر رقيق من الرحيق. ودلهم على مكانه ليجوا إلى جيمه وتقله إلى الخلية ؟ فإذا كان ذلك تكلف ثم التفاهم وبأية لغة كن ذلك ؟

فصل هذا التساؤل العالم كارل فون فريش Karl Von Frisch الذي اكتشف لغة التفاهم بين النحل الكشافة والتصل السارح المخصص بجمع الرحيق وحسبب الفصاح من الأزعار ، وأبنته لك رموز هذه اللغة بعد دراسات مطبقة استغرقت سنين طويلة . اعتمدت بعض التجارب على وضع أناء به مطول مسبقاً على إيمان مختلفة من خلية عرقى ( خلية نحل ليمسا واجهة راجية ) حتى يمكن مراقبة مايجرى بداخلها بعد اكتشاف النحل الكشافة للمحلل السركى وعودته إلى الخلية مباشرة .

وقد ذلت حصيللة العديد من التجارب والدراسات على أن اللغة التي يتفاهم بها النحل على لغة تعتمد على الحركة والشم . وبما أن الهدف لأية لغة من اللغات هو نقل معنى من المالح إلى آخريين ، فإن رخصة النحل في هذه الحالة تعتبر لغة تعاطف بكل معنى الكلمة . لذا اكتشفت كمنسلة النحل Scout bee موريا مناسبة إلى الرحيق لآلتها تحصل هذه البنيى إلى زملائها من النحل السارح ، وتقوم بإظهارهم بما اكتشفته ، وتحدد مكانه ، لتسرع إليه وتنقله إلى الخلية .

تنقل النحلة الكشافة هذه المعلومات إلى نحل الخلية من طريق رقصات خاصة تربط طريقة أدائها مع بعد المصدر اللغالى الكشافة ، والمكان الذى يوجد فيه ، وقد أمكن هذا الباحث إمالة اللغالى من نوعين من الرقص تتضمنان تغييراً من المسافة إلى سيقطها النحل ، والاتجاه الذى يتخذها للوصول إلى هذا المصدر .

فإذا كان الرحيق الذى اكتشفته النحلة الكشافة على مسافة أقل من ٥٠ متر من الخلية ، فإن النحلة تجرى راقصة فوق سطح قرص الشمل داخل الخلية في دوائر صغيرة حيث توجه مرة إلى اليمين ، ثم تدور حول نفسها وتوجه مرة أخرى إلى اليسار وهكذا ( شكل ١ ) . ليجذب الرقص إنتباه النحل السارح إلى الخلية فيلفت حولها ويلمس بطنها بقرن الاستشعار ، لينسم ما خلق بجسمها من الرحيق والمطر .

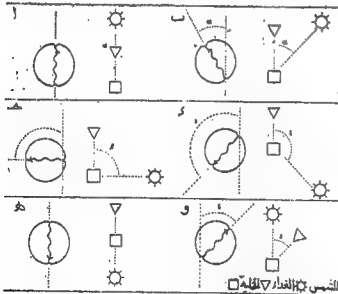
بهذه الوسيلة يدرك النحل السارح من الرخصة بأن هناك كمية من الرحيق بالقرب من الخلية يمكن رؤيته بجسرة طيرانه من الخلية ، كما يتصرف على الزهور التى تتجه من طريق البطر ألتى شمه على جسم النحلة الكشافة . وكان النحلة التى تقوم بعملية الإختلاف تحدث أثرها بلغة الحركة والشم فآلة طبرى إلى جوار الخلية لتسرع على أزعار والشمها مشمل الراتحة التى تسميها متبعتة من جسدى الآن ، وشمها تجدبها أجمى ما بها من رحيق ومن حيوب لقاح . وعندئذ يترك النحل السارح الخلية وينشرف في كل اتجاه حول الخلية باحثاً من زهور تحصل هذه الراتحة في الجهة المجاورة ، وبذلك تهتدى إلى الهدف من طريق آثار الراتحة المتبقتة في الهواء من الأزعار .

أما إذا بعد المصدر اللغالى من ٥٠ متراً من الخلية فإن الأمر في هذه الحالة يحتاج إلى معلومات أكثر تفصيلاً من نتائج الطيران الاستكشافى ، لا يمكن الحصول عليها بالرخص الدائرى ، إذ يلزم في هذه الحالة تحديد بعد المصدر من الخلية ، واتجاهه حتى لا يضيع وقت النحل السارح وجهده للوصول إلى الهدف .

هذه المعلومات الأكثر تفصيلاً يحصل عليها من طريق الرقص الأمتوازى ، وفيها تجرى النحلة راقصة على سطح قرص الشمل داخل الخلية في خط مستقيم إلى مسافة قصيرة ، ثم أثناء ذلك يجر بطنها هزات سريعة من جانب إلى جانب آخر بمعدل ٢٥

حركة أمتوازية في الثانية ، ثم تتحرك في نصف دائرة إلى اليسار ، ثم تدور ويجرى مع هر بطنها في خط مستقيم ثانية ، ليتجه مسارها في نصف دائرة إلى اليمين ( شكل ٢ ) وتكرر هذه الخطوات التى رسم رقم ٣ عدة مرات حسب بعد مصدر الشملاء من الخلية . ولا تحدث عملية هر البطن إلا أثناء المسار المستقيم فقط . وعند دراسة العلاقة بين بعد المصدر من الخلية وصدت هزات البطن وجد أنه كلما بعدت المسافة ، زاد عدد الهزات في الثانية ، فحينما تسنى الأشارة إلى مسافة أبعد ، فلها رقص بخطوات أبداً ، وهذا يؤدى إلى عدد أكبر من هزات البطن في الثانية أثناء جرية واحدة في خط مستقيم . وفي المتوسط فإن هزة واحدة إضافية في الثانية تشير إلى زيادة في المسافة بقدر ٧٥ متراً . غير أن المعلومات من المسافة إلى الأزعار تحصل بالرحيق واتجاهها بالنسبة للخلية تستنى من باقى عناصر الرخصة أو عطاها .

ومعد الدورات الكاملة التى تؤدها النحلة في مدة معينة يعطى النحل فكرة من بعد مصدر الرحيق ، وكلما كانت حركة الرقص أبداً دل ذلك أن المكان أبعد . فإذا تمت النحلة الراتحة سبع أو عشر دوائر كاملة في أى اتجاه في ١٥ ثانية ، أو بطريقة أدق إذا قطعت تسعة أو عشرة أشواط مستقيمة مصحوبة بهز البطن ، كان الطام على بعد ١٠ متر من الخلية . أما إذا أمت ست دورات كاملة في نفس الوقت كانت المسافة ٥٠٠ متر ، وإذا كانت المسافة ١٠٠٠ متر يكون عدد الدورات دوه ، وإذا كانت المسافة



( شكل ٢ ) بعض الأشكال النمطية لرقص الأمتوازى لتبين موضع الغذاء من الخلية بالنسبة للشمس

٢٥٠٠ يكون عدد اللغات التي فقط ، وبعد معرفة العلاقة بين عدد اللغات التي تقسم بها النحلة في ٢٥ ثانية ، والمسافة التي يقطعها الفرد ، يمكن بواسطة ساعة إيقاف معرفة المسافة التي طارها النحلة محملة بالغذاء بمجرد عدد اللغات التي تقوم بها عند مدونة في ١٥ ثانية .

ويقدر التحمل كمتانة إلى الهدف بمقدار الجهد الذي يبذله للوصول إليه . لذلك قد تؤثر بعض العوامل الجوية على دقة تحديد المسافة ، فعلا إذا قام التحمل بالطيران عكس اتجاه الريح القوي فإنه يميل مجهودا أكبر ، ولذلك يقدر المسافة أطول من الواقع ، وذلك عكس الحال حينما يكون الطيران مع الريح ويكون التقدير أقل من الواقع ..

هذا من كيفية تحديد المسافة بين الخلية ومصدر الغذاء وكيفية الاطلاع من ذلك في حاله بعد مصدر الغذاء من الخلية ، ولكن من غير المعقول في هذه الحالة ، أن يظهر النحل السارح متواليا في كل اتجاه للبحث عن الاغذية المحملة بالغذاء ، فيضيق وقته وجهده في البحث في وقت متزامنة الاطراف بل يلزم في هذه الحالة الاطلاع من الاتجاه الذي يجهز أن يتجه النحل السارح للوصول إلى مصدر الغذاء .

#### الاشعة فوق البنفسجية

ولكن كيف تلمس النحلة الكائنات من الاجزاء إلى الهدف ؟ إذا كان قرص الشمس في وضع أفقي أو إذا وقعت النحلة في مدخل الخلية في وضع أفقي كان اتجاه رأس النحلة وهي تؤدي الحركة المستقيمة من الرقصة الاهتزازية دائما في اتجاه الهدف فائبة اليوصلة .

أما إذا كان قرص الشمس والشمس النحلة الرقصة تجعل اتجاه الشمس المستقيمة في الرقصة الاهتزازية يصنع زاوية ذات درجة محددة مع المحور الرأسي لقرص الشمس ، بحيث تكون هذه الزاوية مساوية لتلك التي يكونها الخط المادي بين الشمس والخلية ، ولخط الأساس بين الخلية ومصدر الطعام . فإذا كان اتجاه رأس النحلة وقت أدائها الحركة المستقيمة إلى أعلى ، فمعنى ذلك أن مصدر الغذاء يقع في نفس اتجاه الشمس ( شكل ١ ) ، وإذا كان رأسها مائلا زاوية ما إلى يسار الخط الرأسي ، فمعنى ذلك أن مصدر الغذاء يقع إلى يسار الشمس بنفس مقدار الزاوية ( شكل ٢ ) ، وإذا كان رأسها يميل زاوية ما إلى يمين الخط الرأسي فإن مصدر الغذاء يقع على يمين الشمس بنفس مقدار الزاوية ( شكل ٣ ) ، أما إذا كان مصدر الغذاء في الاتجاه العكسي للجسماء

تشرية تونس في معرض نوايا العلوم الدولي بمشروع عن البيئة في بنزوت ، اشرف عليه الصبيح بن مالك وسوسن عامر .

## المعرض الدولي السادس للشباب

## مائة اشراك مجاني في مجلة العلم

وتسهم أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في أعداد المعرض وتجهيزاته وتقدم أيضا جناحا يعده متحف العلوم لتنمية الهوايات العلمية وأنواع النشاط عند الشباب في نوادي العلوم ، وعروضنا سينمائية من مكتبة الافلام بمتحف العلوم أيضا ، وجوائز علمية تشمل أدوات وأجهزة معملية من إنتاج مركز الاجهزة العلمية بالاكاديمية ، و ١٠٠ اشترك في مجلة « العلم » للمشاركين في المعرض ونوادي

وافق الاستاذ الدكتور عبد المنعم ابوالمزم رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا على مساهمة الأكاديمية في اقامة معرض « العلم والشباب الدولي السادس » الذي تقيمه - تحت رعاية سيدة مصر الاولى السيدة جيهان السادات - نوادي علوم « الاهرام » بالتعاون مع الأكاديمية والوزارات والمعاهد العلمية ومنظمة الشباب والطلائع والهيئات المعنية بنشر الثقافة العلمية خارج المدرسة .

الشمس ، فإن رأس النحلة في هذه الحالة يتجه إلى أسفل في اتجاه الحركة المستقيمة مع هو البطن من الرقصة الاهتزازية ( شكل ٢ هـ ) . وتنبه النحلة لمقدار الزاوية التي تصنعها النحلة الرقصة بحيث توجه إلى مكان الغذاء مستقيمة بالشمس في طريقتها . وللنحل القدرة على اكتشاف موضع الشمس بالرغم من وجوه السحب ، ويرجع ذلك إلى حساسية عين النحل المركبة بالنسبة للاشعة فوق البنفسجية التي تخترق السحب من الشمس . وعند عودة النحل السارح - الذي استرشد بوصف النحلة الرقصة - إلى الخلية يقوم هي الاخرى بالرقص بنفس الطريقة لأفراد عدة أكبر من المستعمرات بالاتجاه إلى نفس المصدر وجميع الرقيق ، وكلما عاد فوج منها مارس نفس الرقص إلى أن ينضب معين هذا الصنف فيشوق مع الرقص .

وقد اتضح أن النحل الكائنات الذي يشر على مصدر للغذاء يقوم بشر رائحته الخاصة المميزة للمستعمرة - من عند

الرائحة التي توجد في أسفل البطن - فوق هذا المصدر وجوه ليقبض النحل السارح الذي ينشئ إلى هذه المستعمرة الر هذه الرائحة إلى المصدر المكتشف ، وفي خلال وقت وجيز تجتمع القوة السارحة القابلة للمستعمرة ، ويعمل المرادها على جميع الغذاء من هذا المصدر ونقله إلى الخلية . فقد لوحظ أنه إذا عمل حقل صغير المساحة بعينه حشري دون سائر حقول المنطقة ، فإن السم يؤدي إلى هلاك أفراد خلية واحدة دون باقي خلايا النحل ، وذلك يدل على أن النحل الكائنات التبع لهذه الخلية يكون قد قاد جميع أفراد النحل السارح التابع لهذه المستعمرة إلى هذا المصدر المسم دون غيرها مما يؤدي بحياتها .

وهناك أنواع أخرى من الرقص مثل رقصة التصلب ، وهي التي تبني النحل إلى وجود بعض المواد الفاضلة التي يجب الاتياع منها ورقصة الغزل ( يسكن الواي )

#### Spinning dance

التي تعبر عن طيران طرزين النحل خارج الخلية . كما توجد أنواع أخرى من الرقص يضيق المجال من وصفها .

والافريقية والامريكية الاسنولية الثيرة  
بحركاتها والوانها وطباعتها ، يتناول معرض  
« السمكة والانسان » موضوعات عديدة  
مثل :

- طبيعة الحياة في البيئة البحرية

- العوامل البيئية المؤثرة على الحياة  
النهرية ( الطبيعية والكيميائية والحيوية  
والجيوغرافية .. الخ )

- الحلول التكنولوجية لمشاكل تنمية  
الثروة السمكية في مصر

- العلاقة بين المياه الطبيعية والصحة  
العامة ، ووسائل تطويرها لخدمة الانسان  
والارتفاع بالخلل القوي والرخاء العام .

والكثير من مروضات « السمكة والانسان »  
ستكون دعوة مريحة للزائر ليحرب ويقصص  
ويكتشف بنفسه الاسس العلمية  
وطبيقاتها التكنولوجية لخدمة الانسان  
والجتمع .

والزائر يرى على غير العادة ، دعوة في  
كل مكان « للفس المروضات » ، ويجسد  
الزائر في متناول يده على سبيل المثال :  
حقبة لعمل كيميائي صغير يمكن حمله الى  
اي مكان به مصدر مياه طبيعية واجسامه  
الاختبارات الكيميائية التي تحدثنا لدى  
تعادلهما الكيميائي والاملاح الذائبة فيها .

كما يجد مجموعة من الميكروسكوبات  
تمكنه من فحص بيض الاسماك والقواقع  
وشاهدة الاجنة الحية داخلها ، وكذلك  
عجائب الحيوانات الاولية باشكالها وطرق  
تزاوجها وتكاثرها ، والدور العظيم الذي  
تقوم به لحفظ ازان الحياة واستمرارها في  
البيئة المائية ونظامها وتلوثها .

ويشرب فريق اصداقاء متحف العلوم  
اعضاء نوادي علوم « الاحرام » على شرح  
مروضات « السمكة والانسان » والتجارب  
المعملية المختلفة التي يمكن ان يجربها  
اذا زار بنفسه ، وارشاده للطرق المثلى  
لاستعمال الاجهزة التي يتجهسها المرحون  
للوصول الى افضل النتائج .



يشارك متحف العلوم بالاكاديمية البحث  
العلمي والتكنولوجيا في معرض المسلم  
والشباب السادس بتجربة جديدة في تطوير  
الخدمة التربوية لمتاحف العلوم .. والتجربة  
تطبيقا لبدأ « الاسول التعليمية المتداخلة »  
في العملية التربوية التعليمية  
interdisciplinary وسيكون موضوع التجربة  
مرتبطا بقضايا الصحة والتنمية وعلاقة  
الانسان بالحياة في المياه العذبة والثروة  
السمكية ، واختار المتحف عنوانا مختصرا  
لتجربته هو « السمكة والانسان » .

وتطبيقا لبدأ « الاسول التعليمية  
المتداخلة » يبرز متحف العلوم اصول العلوم  
الاساسية بالتطبيقات التكنولوجية والانسان  
والتنمية .

وحتى يكون المعرض شاقا جذابا ليصل  
الى جميع المشاهدين على اختلاف اعمارهم  
وتقافاتهم ، اتخذ المتحف من الربى السائي  
الحى لاسماك الزينة النهرية نظاما مصفرا  
للحياة البيئية الطبيعية في النهر او التربة  
او البركة .

ومن خلال ٢٠ مربى مائي يسبح ويعيش  
فيها اكثر من ٢٠ نوعا من الاسماك والقواقع  
النهرية المصرية ، واسماك الزينة الاسيوية

العلوم التابعين لها ، كما تنظم  
الاكاديمية رحلة للوفود الاجنبية  
المشاركة في المعرض وفي ندوة  
« التربية العلمية » ، لزيارة مرصد  
جلوان .

ويشارك في معرض العلم  
والشباب هذا العام اكثر من ٥٠  
نادى علوم من القاهرة ومحافظات  
الجمهورية الاخرى ، كما ستشارك  
فيه نوادي العلوم في الاردن وتونس  
والسعودية والسودان والمراق  
والكويت وعمان وقطر ، وكذلك من  
المانيا الاتحادية والسويد وفرنسا

كما يقيسم في نفس الفترة  
اليونسكو ونوادي علوم الاحرام  
واللجنة الدولية لتنمية النشاط  
العلمي خارج المدرسة ندوة لتطوير  
التربية العلمية في نوادي العلوم  
يحضرها خبراء التربية ، ونوادي  
العلوم العربية والافريقية والاسيوية  
والاوروبية ونوادي الامريكيتين .



مياها العذبة تجذب اعضاء نوادي العلوم  
في مصر لدراستها باستمرار .

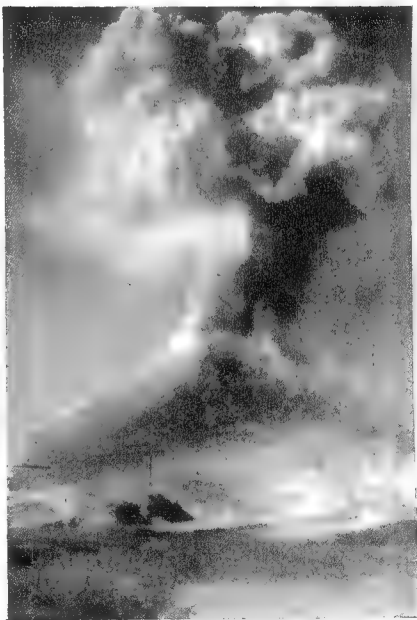
د. محمد يوسف حسن

عيد كلية العلوم - جامعة الأزهر

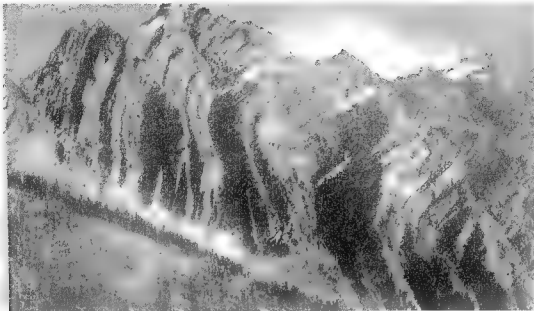
الجبل لغة : « كل ولد للأرض عظم وطال... وسعيد القوم وعالمهم... » ( القاموس المحيط للفيروز آبادي : ج ٣ ص ٣٤٤ ) . أما التفسير العلمي السندارج للجبل فهو « كتلة يرية مالحة . وينتج وجود الجبال في مجموعات أو صفوف تسمى السلاسل ، وينتج وجودها منقولة . ويمش الجبال بقايا لمصاب تحتها عوامل الحث والتعرية ، وبمضيقها أصله مخروطات بركانية تراكبية ... » راجع الموسوعة العربية الميسرة ، مادة : جبل .

وعالم الأرض ( الجيولوجي ) - ككل العلماء - يعنيه الأصل دائما وأولا في دراسته لكل شيء . فلهذا الأول في الجبال البحث عن أصلها وكمية نشأتها . وأول من استقصى أصل الجبال بالشواهد والملاحظة العلمية العالم الإفريقي زينووان ( القرن الرابع ق . م . ) ، والذي استقرى نظره تكوين من طبقات متناوبة من الصخور تكون ملتوية أحيانا ، وتحمل بين طبقاتها بقايا متحجرة حيوانات تشبه الحيوانات البحرية كالأسماك والأصداف وغيرها ، فاستنتج من ذلك أنها رواسب ذات أصل بحري .

ولم يزد على هذا المفهوم للجبال شيء حتى عصر أخوان الصفا ( القرن الرابع الهجري = العاشر الميلادي ) فكانوا أول من وضع نظرية متكاملة عن أصل الجبال ، تشرح باستفاضة عملية ميكانيكية تكونها في دورة متصلة



١ - جبل تراكس يبنى من تراكم القذوفات والصمم البركانية .



شواهد التي والتجسد من اثر الصفيح الجباني الذي  
يؤدي الى بناء الجبال .

بين عمليات الحب وسحق الحجر  
بالتسبيح الحجرى ، مستند  
الجبال ويرزها من تحت سمح  
الحجر ، تتسببها للحب بمواس  
التعريف الطبقي واهم جسر ،  
وهذه الدورة ما يتسبب  
الجيولوجيون الآن « الدورة  
التحولية » - راجع الى سانه  
الثامنة عشرة من « رسال احوان  
الصفا وخلان الوفا » .

ثم تناول بعد ذلك علامة الحرب  
الشيخ الزليخا ابن سميثا  
( المتوفى عام ٤٢٨ هـ ) موضوع  
الجبال فابدى واجاد ، وظلت  
نظرياته عنها معين الدراسات  
الجيولوجية في أوروبا حتى بداية  
عصر النهضة . وقد صنف ابن  
سينا الجبال الى ما اصله من  
نحات الصخور الحجر بالرياح أو  
الانهار ، والى ما اصله مما تراكم  
على تيمان البحار من رواسب  
مستعدة اصلا من البر ، والى  
ما اصله يرجع الى صل الارض  
( اضطرابات القشرة الأرضية ) .  
راجع كتاب « الاشفه » لابن سينا  
رسالة المادن والآثار العلوية ،  
وراجع تحقيق الكتاب للدكتور  
ميد الحليم منصور وآخرين :  
الدار المصرية للتأليف والترجمة  
- الهيئة العامة للشئون المطابع  
الاميرية سنة ١٩٦٥ .

ظل هذا كل ما يعرف من  
الجبال حتى القرن الثامن عشر  
الميلادى عندما احتدم الجدل في  
أوروبا بين طرفين متعارضتين  
حول اصل الجبال : مدرسة  
« البحرين » بمهامة ليرن  
الانالى من القرن السابع عشر ،  
وتنادى بالاصل البحرى للجبال  
وكل الصخور ، ومدرسة  
« الناريين » بمهامة هانوف  
الانجليزى في القرن الثامن عشر  
ومؤداه ان الجبال المتكونة من  
صخور متبلورة مخترقة في المادة  
غيرها من الصخور ، ذات اصل  
نارى : أى نشأت من صهارة  
مخترقة في باطن الارض ،

اندفعت واندست بين الصخور  
القديمة ، ليردت وجمدت في  
هيئة بلورية كتلية غير متميزة  
في طبقات ، وانتهى الجدل بين  
المدرستين مع مطلع القرن التاسع  
عشر على ان الصخور الطيانية  
مظهها ذو اصل بحرى ، وان  
الصخور المتبلورة ذات اصل  
نارى جوفى الا ما كان منها اصله  
روسيبا ، ويعرض الى درجات  
حرارة وضغوط طبيعية مرتفعة  
جدا لتصل لم امتداد تصلبه  
في الحالة البلورية ، ومثل هذه  
الصخور تسمى الصخور  
التحولية .

وعلى اى حال كيف تتكون  
الجبال ، ويرز دلو كما نراها  
الآن سواء اكان اصلا بحريا ام  
ناريا لا ان السبب الاصلى في  
ذلك هو عدم استقرار قشرة  
الارض نتيجة للتشاطر الحركى  
الذى يشمل في ارجائها بتأثير  
الطاقة النشطة مما تحتها من  
مواد منصهرة مواردة . ونشأة  
القشرة من جسر ذلك حركات  
سرعة تتمثل في السلازل  
والبراكين ، وحركات بطيئة

شواهدا السواطي الرموية  
كالكلال الحالية لشاطيء البحر  
الاحمر أو القابات القارفة كتلك  
المنتشرة حول السواطي الجنوبية  
لتجلترا فيشمرها الله ويظهرها  
الجزر . اما كيف تنشأ الجبال  
النارية لمر ذلك بسيط ، اذا  
ان الصهارة المحبوسة تحت  
القشرة لو وجدت لها مفرجا الى  
السطح ، فمنها تتكون الجبال  
النارية ذات الاصل البركانى ،  
والا لم تجد لها رجع ما فوقها  
من صخور لتطوينا وتصفيها  
وتتدخل فيها بتشاكل مختلفة  
الكتل النارية التي تتكشف يوما  
ما بموائل النارية ، أو بالزويد  
من الحركات الأرضية .

واما كيف تنشأ الجبال البحرية  
الاصل فان النظريات الحديثة  
بصدد ذلك لا تختلف كثيرا من  
نظرية ابن سينا واخوان الصفا  
الى « التفاسيل » ومؤداه ان  
الفتات الصخرى الذى تاتي به  
عوامل النارية في مناطق الانواء  
والارتفاع في القشرة الأرضية  
على البر ، يظل يتراكم على  
تيمان البحار ، فتتجبد تحت ثقله  
هذه التيمان فيتحول الى جلدور  
الغالبى لسواف القشرة الهابطة  
من قاع المحيط على الرواسب  
الترابكة لتنتوي وتنتشر وترتفع  
دويدا دويدا ، واخيرا تطل من  
سطح البحر فينحسر عنها الى  
اماكن اخرى ، وهكذا يتبادل  
البحر والبر مواضعهما على مر

الزمان ، وتتكون جبال الرواسب  
البحرية الشاهقة الملية  
بالتراوات والنسجعات مثل  
سلاسل جبال الالب والهيمالايا  
والأطلس وغيرها .

وكفى ، هل كل الجبال كما  
جاد بالتحريف المفوى أو العلمى  
ما نرى لسوق البر لقط ! ان  
التطور الهائل الحديث في علم  
الجبال قد ايت ان مثل تلك  
الجبال ومنها ما هو بحرى الاصل  
أو لارى الاصل ، موجود في  
تيمان المحيطات كذلك ، وممكن  
اصله ونشأة النظريات نفسها  
التي سبقت الإشارة إليها .  
واشهر الجبال تحت بحرية تلك  
السلسلة العظمى التي في وسط  
المحيط الاطلنطى ويطلوه من  
الشمال الى الجنوب ، وذلك  
الجبال والجزر البركانية المنتشرة  
في المحيط الهادى والناتئة من  
قاعه . وهذه الجبال تناسل جبال  
البر في الارتفاع والامتداد .

وتختلف الجبال من حيث  
التركيب الصخرى والمعدنى ،  
لذلك نراها ذات ألوان مختلفة ،  
ومن الجبال جلد بيش وحمر  
مختلف ألوانها وفرايب سود  
( قرآن كريم ) ، وبحسب ما  
يتجمع في مواضع وبنيات  
مناسبة لها من تركيبات  
معدنية تنشأ من اسباب جيولوجية  
معينة ، تكون بعض الجبال  
مصادر للثروات المعدنية مثل  
رواسب خامسات المادن وزيت  
البترو أو الغاز الطبيعى .

مثال من الجبال النشطة ( الصفا ) من تأثير عوامل  
الحث والتربة .



# الطوفان

**الدكتور يوسف  
عز الدين عيسى**

رئيس قسم الحيوان بكلية علوم جامعة طنطا

فجئال ، ولكنني شخصي الكشف عن  
الحجاب . أرى المستقبل أمامي واضحا كما  
أراكم الآن !

لأشأيت إليه جميع الانساق وانجبت  
نحوه كل الميول في ذهنة ورفيق ، وبغلة  
صاح الرجل وكأنه البحر شية رهيبا :

— احذروا .. احذروا .. الطوفان قادم .  
الطوفان سيفرقنا جميعا .. الطوفان !

فلا صراخ الاطفال وسري الرعب في أجساد  
الكبار واستمر الرجل قائلا :

فارتفعت أصوات يقول :  
— أجل . نريد أن نعرف القريب  
فقال الرجل :

— الرقية في معرفة القريب خريزة متأصلة  
في أعماق نفس كل إنسان ، فالإنسان مهما  
علم ومهما تتقف لديه نقطة ضعف ، وهي  
الرقية في معرفة ما تخفيه له الأيام . يقرأ  
يختفي في المسحوفة كل صباح ، يريد أن  
يسرف المجهول . وكثيرون يفتحون الكتشينة  
ويقرأون الفتنال شولة لعنة المستقبل .  
لست شارب ودع ولا فافع كتشينة ولا قاري

بين شجيج الاطفال الذي يكاد يسم الاذان  
في حديقة النوحة بالاسكندرية في اليوم الاول  
من أيام العيد ، وقف رجل طويل نحيل ذو  
لحية مدبية يرادى بدلة مزرقة يساوي  
بأعلى صوته :

— أيها الناس ، اسمعوا ..

ولكن الفجة كانت أعلى من صوته فلم  
يسمعه أحد . فاستمر يصيح !

— أيها الناس ، اسمعوا ، الصعيرا لي  
إبرة قصيرة ، لدى إنياء مشيرة . أخبرت  
خطيرة . أريد أن أحدث اليكم . يا ناس  
.. يا عالم يا هو . ألا يريد أن ينصت  
لي أحد ؟

خلفت الفجة قليلا ولكنها ما زالت أعلى  
من صوته . فاستمر ينادي :

— أرجوكم . إيوسل اليكم ، لدى رسالة  
هامة أريد تبليغها اليكم . سأطالعكم على شيء  
جيب .

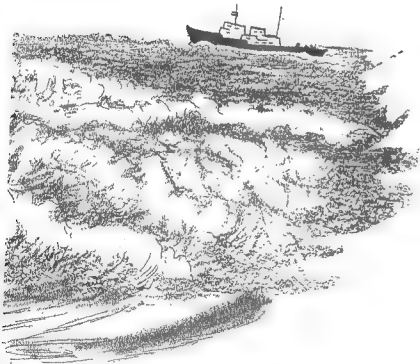
ساد الهدوء وبدأ الجميع يتنقلون اليه  
في ذهنة ، ولكن في هذه اللحظة ارتفع بكاء  
عدد من الاطفال ، لصاح الرجل :

— الحمد لله ، لقد هدأت الفجة . ولكن  
الاطفال ما زالوا يبكون . لا يمكننا منع بكاء  
الاطفال . لا أحد منهم سيفهم ما أقول .  
هذه هي الماسة . فلنتركهم يبكون ، لا أحد  
من هؤلاء الاطفال يعرف لماذا يبكي . اليكاد  
هو أول شيء يفعله الإنسان مثليا يولد ،  
الحياة يبدأ بكاء الإنسان وتنتهي بالبكاء  
عليه . إنها ماسة . كلنا يبكينا في اللحظة  
التي خرجنا فيها للحياة . ولدنا ، وبكينا ،  
كلنا جئنا في هذه الدنيا ولا نعرف لماذا  
جئنا .

وارتفعت الفجة من جديد . فصاح  
الرجل قائلا :

— يا ناس ، يا عالم ، اسمعوا القير  
المثير ، رسالة أريد تبليغها لكم . أتيسه  
هامة . اسمعوا .

عاد الهدوء ، واستمر الرجل قائلا :  
— أنا رجل وهيت القسودم على معرفة  
القريب . كل واحد منكم يضمن أن يطلع على  
القريب ، أليس كذلك ؟





انها ستبسط هنا . انسحوا الطريق للطائرة  
انسحوا الطريق .

فتفوق الصناد والكمبار في رعب وقه ايمروا  
طائرة تهبط بينهم ، لم يسمعو من اين ائت  
ولا كيف استطاعت الهبوط في هذا المكان  
الضيق ، وصاحت احدى الفتيات قائلا :

— الطائرة بدون طيار ا كيف تطير طائرة  
بلا قائد ؟ ..

نصاح الرجل :

— انا الذي جعلتها تطير وانا الذي جعلتها  
تهبط هنا !

فصاح الرجل في رعب :  
— ارجوكم .. اوبسل اليكم .. لا تفضبوا  
.. لست ساحرا ولا نصابيا . انا لم اركب  
جريمة ولم اشراف الما . لقد جئت لتحذيركم  
من الطولان .

فارتفع صوت احدى الشبان قائلا :  
— قل لنا كيف نتجر من هذا الطولان  
الذي تعدلنا عنه .

وصاح شاب آخر قائلا :  
لا تصدقوه ، انه مجنون . انه كذاب .  
وفي هذه اللحظة سمع الجميع صوتا وكأنه  
صوت انفجار بركان . انه صوت طائرة  
تقرب ، فصاح الرجل قائلا :  
— هل تسمعون صوت هذه الطائرة ؟

— الطولان سيسبق قتنا . هيا نهرب من  
الطولان . انمعوا الطولان ! اله طولان  
رهيب . اننى اسمع هديره . انه قائم !  
فصاح احدى الشبان قائلا :

هذا الرجل ساحر ، سيسحرنا !  
وصاح آخر :

— اله نصاب الماني يود ان يلقى الرعب  
في قلوبنا .

وصاح ثالث :

— اله كافر .

وارتفعت اصوات تنادى :

— اقتلوه .

— احرقوه .

— اطرأوه .



## ♦ الطوفان ♦

صاحت الفتاة :

ولماذا كل هذا ؟

— لقد سمعتم عن طائرات ذات سرعة تفوق سرعة الصوت .

قال أحد الشبان :

— وهل هذه واحدة منها ؟

قال الرجل :

— كلا . هذه طائرة من نوع آخر .

انها اسرع من الزمن !

قال الشاب :

— اسرع من الزمن ؟ ما معنى هذا ؟

قال الرجل :

— معنى هذا أننا لو ركبناها وطارت بنا نسير تسبق الزمن . وبهذه الوسيلة يمكننا زيارة أى مكان في الدنيا لتزوا كيف ستكون الحياة فيه بعد مائة عام مثلا أن بعد خمسمائة عام ، أو بعد أية فترة من الزمن ؟

فصاح أحد الشبان قائلا :

— وما علاقة هذا بالطوفان .

قال الرجل الغامض :

— من يركب الطائرة متى فسوف يرى الطوفان . سيمررى الدنيا عند ما يأتى الطوفان .

أريد أن أبث الرعب في قلوبكم وأبعث الرعدة في أجسامكم عندما يرون الطوفان ! فارتفع صوت يقول :

— أسمعتم ؟ هذا الرجل كما قلت لكم يريد أن يهيفنا ويهيفنسا . لقد اعترف الآن .

قال الرجل :

— أجل ، أريد أن أخيفكم من الطوفان لكي توفقوا تدفقه فتكتبكم لكم النجاة . من منكم يحب أن يركب الطائرة ويأتى معى في هذه الرحلة ؟ أنها امتع الرحلات . من يركب معى سيرى أشياء كثيرة . أشياء غريبة . سيرى المستقبل . يسيرى الطوفان !

ساد الصمت ولم يتلقأ أحد لسان . فاستمر الرجل صامعا :

— لا أحد يريد أن يصطحبني في هذه الرحلة ؟

وأشار الى فتاة جميلة وقال :

— الفتاة الجميلة الواقعة هناك ، من أنت ؟

قالت الفتاة :

— ماذا تريد مني ؟

— هل تبينين صحبتي في هذه الرحلة لروية المستقبل . روية الطوفان ؟

قالت الفتاة :

— بى خشوق لروية المستقبل ولكن لا يمكننى أن أترك أبى وأمى وأخوى .

— كل البنات سسيغفن ذلك في يوم

من الأيام .

— كيف ؟

— عندما يتزوجن يتركن أباهن وأمهاتهن وأخوتهن ويلعبن مع أزواجهن .

— الأرواح شيء والسفر في رحلة للمجهول شيء آخر .

— لن تستغرق الرحلة وقتنا طويلا ، وسأعيدكم الى هذا المكان . ستطلق الطائرة تخترق المستقبل بسرعة مائة عام في الدقيقة .. هذه فرصة لا توفى . وحلة بالجان . فرصة العمر . ما رأيك ؟

— اذا كنت ستترجمنى هنا في نفس هذا المكان بعد فترة قصيرة فلا مانع لى . ولكن الى أى مكان من الدنية ستذهب ؟

— نذهب الى أى مكان تودين رؤية الحياة فيه بعد مئات السنين .

— أريد أن أذهب الى اخنى وأتوى دولة في الدنيا .

— ستذهب الى الولايات المتحدة الأمريكية .. ما رأيك ؟

— أنا في شوق لرؤيتها . — ستريتها ولكن لا كما هي الآن ، بل كما ستكون بعد مئات السنين .

— لا بد أن الحياة فيها بعد مئات السنين ستكون أروع مما هي الآن . أروع مما يتكره الفيل .

— ستريين كل شيء عندما تصل اليها الطائرة . هيا معى ، تعالى ، لا تخافى . هيا اركبى الطائرة .

وسارت الفتاة وكأنها منومة تنويمها مناطيسيا ، وركبت الطائرة والجميع ينظرون اليها بهمة ، والتفت الرجل نحو الجماهير ينترس في وجوههم ، ثم لبث عينيه في عيني شاب وسيم وقفا :

— يهبل الى أن هذا الشاب يركب في السفر معنا في هذه الرحلة اليس كذلك ؟

قال الشاب :

— في أعماق نفسى رغبة قوية في السفر ممكا لروية المستقبل المجهول ، فانا واثق لرحلة المستقبل وروية هذا الطوفان الذى تحدثت عنه ، ولكننى أخشى ركوب الطائرات وخموسا طائرلك هذه ، نفس طائرة جميلة الشكل لم أر لها مثيلا من قبل . من المحتمل أن تحدث كارثة لتسقط بنا طائرلك وتموت ونحن في المستقبل !

— لا توجد كارثة أبشع من كارثة الطوفان الذى سترأى في رحلة المستقبل هذه .

— أخشى أن تسقط بنا الطائرة في وسط الطوفان فنكون من المفقين .

— اطمئن من هذه التناحية . هذه الطائرة لا يمكن أن تسقط . وسرعتها رهيبة ، مائة عام في الدقيقة . فرصة العمر . سسترى

الطسوفان . لا بد أن تقدر بسرعة ، هل ستصحبنا في هذه الرحلة أم لا ؟ فاطائرة على وشك الطيران .

نظر الشاب فرأى التمساة تنظر اليه ميتة من خلال نافذة الطائرة فقال :

— سأتى معكم ، ولكن على شرط ..

— وما هو هذا الشرط ؟

— لا أحب أن أعود الى هنا أريد أن تتركنى أمي في المستقبل فلقد سسمت الحياة في هذا الحاضر اليسع .

— أنت تشرط عدم الرجوع الى الحاضر وهذه الفتاة الجميلة تشرط العودة . تكيف أوفق بين الرغبين التناقضين ؟ على أية حال لا بد أن تجد حلا سريما لمسهة المشكلة . قد يغير أهدكم رأيه عند ما يرى مستقبل البشرية . هيا اركب معنا .

وركب الشاب الطائرة وجلس بجوار الفتاة ، وبقي الرجل الغامض واقفا يصيح :

— من غيرهما يربى في مصاحبنا في هذه الرحلة ؟ انها رحلة جميلة . رحلة مديدة . رحلة متمسكة . من منكم يربى في رؤية الطوفان ؟ من يريد السفر الى المستقبل ؟ من يود اختراق سمار الد المجهول ؟ فصاعدت أصوات عديدة لهدر كالرعد قائلا :

— لا نرغب السفر معكم .

— انه دهال .

— انه خطاف .

— انه تصاب .

— انه الحافى !

— امسكه .

— اقلوه .

قال الرجل :

— لا تاتى لمسهة الاتهامات الباطلة . جئت أحمل اليكم رسالة فيها خير لكم . أريد أن أبعاد منكم خطر الطوفان . أريد التناك من الدمار .

وأصر الرجل بركوب الطائرة وجلس بجوار الشاب والفتاة ، وانطلقت الطائرة في الفضاء بسرعة مذهلة والجميع يشيخونها بأبصارهم في بهمة وفزع ولم يثبت أن اخفت وابتلعتهما السماء .

قالت الفتاة للرجل :

— يهبل الى أن الطائرة ساكنة لا تتحرك . تخترق الزمن بسرعة رهيبة . سرعتها مائة عام في الدقيقة . لم يبق سوى ثوان ولهب

بند في مدينة نيويورك .

صاح الشاب :

— لقد وصلنا . الطائرة تهبط .

وصاحت الفتاة في وهى :

— أنا خالفة . خالفة .

قالت الفتاة :

— ولكنني أرى في الآلق البعبعد بعبدا  
— أنها الآن للمطولون ، فأبجار الشقة  
الكونة من غرفة واحدة لا يقل عن ثلاثين  
الدورات شهريا ، وجميع الشقق  
أصبحت من غرفة واحدة ، يتأمنون ويأكلون  
ويجلسون فيها ، ويحترق في الغرفة الواحدة  
ما لا يقل عن مئتين أو مائة من البشر في  
بعض الأحيان فيما لمساحة الغرفة ، لم تعد  
تعد هنا حجرات الطعام وأخرى للنوم  
وللجلوس كما كانت الحال منذ مئتين  
السنتين قبل كونها الطائفة ، لقد ولت هذه  
الأيام الجميلة !

قالت الفتاة :

— إذا كانت هذه حال أغنى الدول فما  
هو الحال يا ترى في الدول الفقيرة ؟

— أسوأ وأبشع . أنا أشفق عليكم من  
رؤية ما وصلت إليه الحال في الدول  
الفقيرة ؟

— وهل يوجد ما هو أبشع من ذلك ؟

— أجل . يوجد ما هو أبشع من ذلك .

كنت أتصور أن المستقبل يحتمل معه  
مزيدا من الحضارة والإزدهار ووفرة  
التكنولوجيا ، جميع الملائين الذين قرأت  
لهم كانوا يتأمنون بذلك .

— لا تأخذيني ، هذا ما كان يظنه قصار  
النظر . المستقبل يشع . المستقبل  
مظلم ..

— حقا أنه لطوفان رهيب .

— ما سترأيه الآن أكثر بشاعة .

وسأراو يفترون جموع البشر كما تفتقر  
الإبرة قطعة من الطعام . وأخيرا وصلوا  
إلى مكان خال من البشر ، فتعجب الشباب  
والفتاة لوجود مكان كهذا لا نظيه الأجساد  
الأدمية ، ولكنهم عندما آمنوا النظر وجدوا  
في الأرض حفرا عميقة . خرج بنتسبة من  
أحدى هذه الحفر الآف من البشر تشبه  
مرأة يصيحون صيحات مؤذية ، وأندلخوا  
يجرون في أجساد معين ، ففوت الفتاة  
والتصقت بالشباب قائلة :

— ما هذا ؟ من هؤلاء ؟

قال الرجل :

— أسرعوا بأختياره خلف هذا الجدار ..  
أسروا . هذه المنطقة من أخطر المناطق  
يعيش الناس فيها في انفاق حفرها في  
بطن الأرض كما يعيش النمل ، وإذا شمو  
والحة آسان غريب من المنطقة يسير في هذا  
الكان اقتصره وأكّزه ؟



!لغت الرجل بحرها ميتسبسا وقال  
بهدوء :

— سم مخافين ؟

— خالقة من المجهول .

وقال الشاب :

— لست خالقا من المجهول ، بل مشتاق  
لمرأة الصورة التي ستكون عليها الدنيا بعد  
مئتين السنين . كم تمنيت أن أرى  
المستقبل .

قال الرجل :

— نحن الآن في المستقبل .

قال الشاب :

— أنه شعور غريب أن ينقل الإنسان  
من الحاضر إلى المستقبل في لحظة قصيرة .

فاجهشت الفتاة بالبكاء وقالت :

— هل معنى هذا أن أبى وأسى وأخوى  
أصبحوا الآن في عداد الموتى ؟

نظر إليها الرجل ميتسبا وقال :

— لا داعي للبكاء . سيموتون للحبسة  
عندما ترجع الطائفة . لقد وعدك بأن  
أرجعك إلى الزمن الذي كنت فيه .

فغمضت الفتاة عاقله :

— تجربة رهيب .

لم صاحت الفتاة بغفة وقد استبشبت بها  
الفرح :

— الطائفة تسقط في الماء ؟

قال الرجل بهدوء :

— أنها لا تسقط في الماء بل تهبط فوق  
مياه المحيط بالقرب من الشاطئ . كان من  
الضروري أن تهبط على سطح الماء إذ لا توجد  
الآن مطارات على الأرض !

قال الشاب بهدوء :

— هذا غير ممقول . الولايات المتحدة  
الأمريكية لا يوجد بها في المستقبل الذي  
نحسب فيه الآن مطارات على الأرض ؟

ما معنى هذا ؟

قال الرجل :

— لم يند على سطح الأرض مكان يتسع  
لهبوط الطائفة . لقد أفرقت الطوفان لكل  
شبر من الأرض !

قالت الفتاة في فرح ؟

— وكيف تستصل إلى الشاطئ ؟

— ستركب قاربيا وصلنا للشاطئ .

ها هو في النظارة عند باب الحضارة .

هيا بنا .

وصل القارب الذي يحمل الثلاثة إلى  
الشاطئ فهبوا منه . كان الوقت ليلا ؟

## ♦ الطوفان ♦

انها صيحات الحرب ، فهم في حالة حرب مستمرة .

قالت الفتاة بدهشة :

حالة حرب مستمرة ؟ ! فسد من هذه الحرب ؟

— ضد الجوع . انهم يشمون رائحة اى لون من الجوان الطعام ، ولذا اندفصوا خارجين من خارجين من انفاقهم لانهم خسوا رائحة خيارة على بعد خمسة كيلو مترات ! قال الشاب :

— وهل خسوا رائحتنا ؟

— اجل ، خسوا رائحتنا ، ولكنهم يفسلون اكل الخضر التى أصبحت نادرة .

— انهم شبه مرأة والجو هنا بارد . أين ذهبت الحضارة ؟

— الحضارة التهمها البشر . استهلكوا كل شيء . تقلصت الاراضى الزراعية كما نضب النعم والبترول ، حتى المواد اللازمة للطاقة الذرية استهلكت . وأصبح العديد والصفيح وغيرها من المعادن أشياء ثمينة نادرة ، اندر من الذهب والماس ، فتلصقت الحضارة وبدأ الناس يتحولون الى نوع غريب من الحيوانات ، ولويت لديهم مع مرور الزمن الصواصم اللازمة للبحث عن الطعام ، كحاسة الشم ، فاصبح في اناتهم ان يشموا الغذاء على بعد أميال . وأزلعت الاسمار ارتفاعا رهيبا فوق طاقة معظم البشر ، وهؤلاء الذين رايتهم لم يعودوا قادرين على شراء اى شيء . لم تعد المواد كافية لهذه الابلان من البشر . لقد التهموا كل شيء . التهموا الكلاب والقطط والفئران والسحالي والتماعين والحشرات فالتفتت جميع الحيوانات ولم يعد لها اكل .

صاحت الفتاة قائلة :

— انا خائفة ، أوتعد من العوف . قال الرجل :

لا تخافى ، هيا بنسا نخشيه خلف هذه الباني .

وانطلقوا يجررون خلف المسكن ثم ساروا على غير هدئ في احد الشوارع الضيقة . وصاح الرجل بشدة قائلا :

— اسرعا يا بيجرى ، هذا المكان رهيب أيضا . لقد رأيت حبسلا مدلى من احد النوافذ وفى نهايته خفايا . انهم يريدون اسطيادنا كالبوا !

فأسرعت الفتاة تجرى وتلكت في حالة هستيرية وجرى معها الرجل والشباب . صاح الشاب :

— هيا نخشيه في اى مكان .

وفى هذه اللحظة سمعوا ثلاث تشبه لثقات طبول الحرب منذ بعض قيسائل أواسط افريقيا . قالت الفتاة فى فرح :

— ما هذه الطبول ؟

قال الرجل :

ثم بعضهم رائحتنا فدقوا الطبول ليهمجوا علينا ويلتهبونا !!

قال الشاب للرجل :

— هل أنت متأكد اننا هنا في الولايات المتحدة الامريكية ؟

— اجل . نحن هنا في مدينة نيويورك .

قالت الفتاة والفرح يستبد بها :

— لا وقت للحوار . هيا بنا نخشيه . وانطلقوا يواصلون الجرى ، لم وقفوا امام مبنى استمرى انتباه الشاب فقال :

— هيا نخشيه داخل هذا المبنى ، يبدو انه احد المباني الحكومية .

صاح الرجل محذرا .

— كلا . لا تدخلوا هذا المبنى . انه مبنى وزارة ، نشر الاوبئة وقتل المواطنين ! قالت الفتاة بدهشة :

— وزارة نشر الاوبئة وقتل المواطنين ؟

— اجل ، اننا الوزارة التى حلت محل وزارة الصحة التى كانت فيما مضى ! ان المشكلة الآن زيادة السكان ، اى أن حصة الفرد أصبحت مشكلة بالنسبة للدولة . ان كلمة الوزير الذى يتولى هذه الوزارة تقاس بقدرته على القضاء على أكبر عدد من السكان . لقد ظل البشر يتكاثرون بلا قيد أو شرط حتى أصبحوا على هيئة وباء ينشئ انقضاء عليه !

وانطلقوا يجررون حادين من هذا المكان ، فأتفروا على مكان به عدد كبير من المشائق يتدلى منها عدد من الجثث . فاندفعت الفتاة وصاحت :

— ما هذا ؟ انها مشائق .

— اجل ، مشائق ، انهم يشفقون كل من بلغ سن الثلاثين . أصبح سن الثلاثين سن الاحالة الى الماشي !

— ولذا يشفقونهم ؟

— القانون ينص الآن على قتل من يبلغ سن الماشي للتخلص منه وليأكلوا لحمه !

— يا للشفاعة . لقد خلت القلسوب من الرحمة والانسانية .

— لم يعد الانسان انسانا . لقد تحول الى نوع آخر من الحيوانات . أصبح اكثر شبيها بالمثل الابيض .

قال الشاب :

— النمل الابيض لا يفعل ذلك ، لا يأكل بعضه بعضا .

قال الرجل :

— عندما يزيد عدد النمل الابيض في المستعمرة من حد معين يبدأ النمل في اكل بيضه . وبهذا يتمكن من حل مشكلة الغذاء ومشكلة زيادة السكان في آن واحد .

قال الشاب :

— اكل البيض لا تسوة فيه ، اما اكل الانسان لاجنه الانسان فشيء رهيب تقشعر منه الابدان وتقرق منه النفس .

قال الرجل :

— منذ آلاف السنين ، منذ وجد على ظهر الارض ، والانسان يأكل بعضه بعضا .

قالت الفتاة :

— لم يكن يحدث هذا الا في القبائل البدائية المتخلفة في اواسط افريقيا .

قال الرجل :

— بل كان يحدث في كل مكان . ألم يكن القوى يأكل الضعيف والفنى يلتهم رزق الفقير ، والعالم المستبد يستنزف أموال الرعية ويسفك دماء الابرياء ؟ الانسان حيوان شرير منذ وجد على ظهر الارض . اشد الحيوانات خراوة .

وفى هذه اللحظة صرخت الفتاة صرخة رعب ، فأسرع الرجل وجلبها جلبة قوية ، وانصح أن أحدهم حاول اصطيادها بالخفاف . من أحد النوافذ فخرج لفظها ، ومساح الشاب :

— انها تنزف . لا يد من الاسراع بنقلها  
الى أحد المستشفيات أو الصيدليات .

فسك الرجل وقال :

مستشفيات ؟ صيدليات ؟ هذه اشياء  
لم يعد لها وجود ، اتمم يريدون التخلص  
من الناس تكيف بحرسون على ملاجهم ؟  
كانت الفتاة لا تزال تبكي في غوغ وصاحت

في غضب قائلة للرجل :

— هل احضرنا هنا لتدوينتنا ايها  
الرجل ؟

وصاح الشاب :

— لا يد من اسمائها بأية وسيلة . لن  
نتركها تنفث حتى الموت

فاخرج الرجل مندبلا ولفه حول المرح  
واحتضنها الشاب وقبلها ، فصاح الرجل  
قائلا :

— حذار ، اياك أن تفعل هذا مرة أخرى  
هنا ، القليلة هنا عقابها الاعدام ، ان انجاب  
الدرية يبدأ بقبلة ، والحكومة تصاربه  
انجاب الدرية . منذ اربعين عاما سنت  
الدولة هنا قانونا بمنع الحب والزواج ،  
وعلى الرغم من ذلك فان عبد السكان في  
اودياد ولا أحد يدري من أين تأتي هذه  
الدرية ؟

قال الشاب وكأنه يتحدث لنفسه :

— من الممكن منع الزواج ، ولكن هل يمنع  
الحب بالقوانين والامور ؟ !

انفجرت الفتاة في بكاء حثيث لم صاحته  
قائلة للرجل :

— اريد أن اعود الى الأمن الذي كنت  
ليه قبل ركوبى هذه الطائرة اللعينة ،  
وانهالت على الرجل ضربا وصمما ساحقة :

— أرجئني كما احضرتني . لا اريد البقاء  
هنا أكثر من ذلك .

قال الرجل :

— توجد اشياء كثيرة أخرى لئلا لا تفرجين  
عليها ؟ انها فرصة لن تموش .

— لا اريد أن أدنى أكثر مما رأيت .

وقال الشاب :

— هيا نرجع لا أحب البقاء في هذا  
المستقبل الرهيب ، لحظة أخرى .

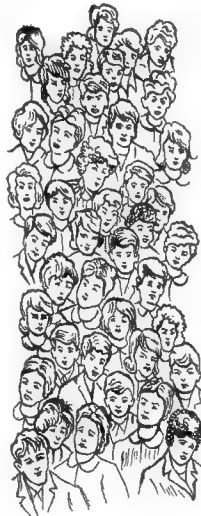
قال الرجل : سخرية :

— وأنت اياها تريد أن تعود ؟ لقد  
اشترطت قبل قيام الطائرة أن اتركك هنا  
لنعيش في المستقبل .

— لم أكن أصور أن المستقبل بهيئة  
البشاعة .

— انه الطفوان كما اخبركم ، طوفان من  
البشر . هيا نرجع ما تأملت هذه رفيتكما .

كان غسائي اللذين لا مأوى لهم ما زالوا  
والذين وهم قيام لصق بعضهم . شق الرجل



والشاب والفتاة طريقهم بمسبوبة خلال  
الاجساد البشرية المتلاحمة وركبوا الزودك  
ووصلوا الى الطائرة التي كانت لا تزال في  
انتظارهم على سطح الماء . وطارت الطائرة  
راجمة الى مصرا هذا مستغرقة المومن في  
عكس الانجاء الاول .

في أثناء الطيران قال الرجل للشباب  
والفتاة :

— سأرجعكم الى الأمان والسكان الذي  
أخذكم منه ، ولكن عندما نصل سنجد  
في انتظارنا هناك سفينة لغناء عملاء ،  
سأجمع فيها من كل ناحية من الدنيا عددا  
من البشر المعتارين الاكيا واليهوسوانات  
الناعمة ، ذكورا واناثا ، ويذود النيكات  
التي لا تحي منها .

قال الشاب :

— ولماذا كل هذا ؟

— سنتطلق بهم سفينة الفضاء العملاقة  
نحو كوكب جديد قبل أن ياتي الطوفان ،  
طوفان البشر .

في هذا الكوكب الجديد سول يسمح  
بانجاب الدرية ولكن في إطار نظام وتخطيط  
محكم لا يسمح بتكاثر البشر بلا قيد او  
شرط ليصبحوا في النهاية طوفانا مدمرا .  
هناك ستلائق الاخطاء التي صممت بحضارة  
الكرة الأرضية وأبادتها . لن يسمح في  
الكوكب الجديد بولادة انسان الا بعد ولادة  
انسان آخر . هل تصحيان في هذه الرحلة  
لنمر ذلك الكوكب الجديد ؟

قالت الفتاة :

— بكل سرور .

وقال الشاب للفتاة :

ويسري أن أصحبك الى أي مكان تذهين  
اليه .

ثم احتضنها وقبلها .

نظر اليهما الرجل وفكر بعينه مبتسما  
وقال وهو يبتسم بلحيته :

— لن يسمح لكما في الكوكب الجديد بأكثر  
من طفل واحد .



ولا بارت تجارهم دفنوا ما بقي لديهم من انتاجهم المرفق ورحلوا وقد صدر هذا الحكم البار في عام ١٩٢٨ وظل مستقرا وعلنيا حتى اواخر العام الماضي .

وقد كان من الممكن ان تظل « جلوزيل » وفخارها منسيين ومهملين الى الآن ، لولا المقال القصير الذي نشر في مجلة « النيكتي - المصور القديمة » من النتائج الاولى لعملية تحليل حراري فوئي ليفش نتاج من فخار جلوزيل ، قام بها الدكتور هاف ماركيز من مكتبة المتحف القومي في اديرة باسكتلندا ، بالاشتراك مع ثلاثة من زملائه الاوربيين . وقد طمعت هذه النتائج بان « فخر جلوزيل » يزيد عمره عشرة اضعاف على الاقل مما كان يظن علماء النتاج القارة بنسائه على تحليلاتهم النظرية . والاولا انهم يرجحون انها قد صنعت في فترة تتراوح بين ٧٠٠ قبل الميلاد ، و ١٠٠ ميلادية أي أن عمرها يتراوح بين ٢٦٧٥ سنة وبين ١٨٧٠ سنة وليس سيمين أو ثمالين أو تسعين سنة كما كان يظن قبلا .

وبعد عدة شعور ظهرت النتائج الاولية لفحار أخرى ، قام بها ألكسندر مارتين اينكني والباحثة جسون هكتابل من « معمل الابحاث الارثية وابحاث تاريخ الفن » التابع لجامعة اوكسفورد البريطانية ، ودرجت النتائج الجديدة ان يكون عمر فخار جلوزيل نحو ثلاثة آلاف سنة ، أي انها تعود الى نحو ١٢٥٠ سنة ق . م .

ومن المزمع ان نورة بعض المعلومات عن التحليل الحراري الفوئي ، أنه يعتمد على قياس « كثافة » العناصر الداخلة في تركيب المادة ( الكالسيوم ، والسليكون مثلا ) وقياس انشائها الاشعاعية وليت بمدلات إزالتها

لفخار جلوزيل . . الدجاج يتعاطى التتراسكلين والأسرة تكتسب المنساعة . . ما الذي يجعل النجوم خافضة البريق . . التسمم تشوهات بسبب نقص البروتين . . التسمم بالرصاص وهل يزيد ذكاء الطفل . . السائل الأسايب يتور الى الابد

اكتلت في ايرلندا قبل الفتح الروماني - كانت تشيها فقط . ولكن التاريخ لم يكن يصرف - ومازال مجهول - أن شيئا متجبا للفخار كان يعيش في هذه البقعة ، كما أنه لم يعثر في أي مكان آخر في فرنسا أو أوروبا أو شمال أفريقيا على أية رسوم لغوية من نفس النوع ، ولا على أي أشكال فخارية تشبه لفخار جلوزيل . ولا يعقل بالطبع أن يوجد شيء في منطقة مزدحمة بهذا الشكل ثم يظل انتاجه ولفته « نقي » الى هذه الدرجة ويمزولا ومجهولا كأنما كان يعيش في جب معيق .

والفحري ان الاوربيين الذين اكتشفوا فخار جلوزيل ، مشروا عليه في طبقة من الطين تنطع يسود عمره يعود الى زمن يتراوح بين ٤٠٠٠ و ٥٠٠٠ سنة قبل الميلاد . ولكن علماء الدراسات التاريخية والارثية القارة ، وبنه في مناهج التحليل المقارن النظري ، قطعوا بأنه لا يمكن أن يسود هذا الفخار الى ذلك التاريخ ، ولا لكنت قد وجدت أدلة منه ومعلومات عنه في أكتة أخرى قريبة من الاسكنة التي عرفت حضارتها وسجلت آثارها - وبالتالي فقد حكموا بان « فخار جلوزيل » لم يكن الا نتاجا لعملية لإوير نسخة ، قام بها مؤيدو الآثار في اواخر القرن الماضي في منطقة ريفية معزولة

نوع جديد من هذه الاختلافات ، تؤدي الى مضاعفة معرفتنا بالماضي من ناحية ، وإلى استخلاص دلالات عامة تشير الى مسيرة جوانب معينة من تطور التاريخ مما يؤدي الى تحسين تصوراتنا عن المستقبل من هذه الدراسات غريب مثالا بالدراسة التي تحاول اكتشاف المدة الزمنية التي مرت بالحدود منذ « حرق » الفخار الى الآن ، وهي الدراسة التي تستخدم التحليل الحراري الفوئي لجزئيات الفخار وهي دراسة أدى تطبيق منهجها الى حل مشكلة عامة من مشاكل علم الآثار والتاريخ الاوربيين - في فرنسا - ولكنها أدت في نفس الوقت الى إثارة مشكلة - كاد تكون لقرا - مالان من المطرب حلها . ولنبدا القصة من اولها :

في عام ١٩٢٤ ، اكتشف بعض الاوربيين بالصدفة « مخونا » مالا من شظايا الفخار والاواني الفخارية السليمة بالقرب من بلدة « جلوزيل » في وسط فرنسا ، وكانت الشظايا والاواني تحمل رسوما غريبة ، ورسومها لغوية - أو هيرو كالرموز اللغوية الشبيهة بصروف « لغة الاسحار » أو لغة الايرلنديين ( اكلت ) التقدماء المعروفة باسم اللغة « الدرويدية » نسبة الى ديانتهم ولكن رموز « فخار جلوزيل » لم تكن بالقطع حروفا شعيرة مثل تلك التي استخدمها الدرويدون

## فخار جلوزيل

يعرف المؤرخون وعلماء الآثار أن بقايا الآنية الفخارية القديمة تحتوي على نورة هائلة من المعلومات يستفيد منها كل منها ويستفيد منها أيضا العلماء الطبيعيون . هذه الشظايا التي يعثر الاثريون عليها كوكا تحت التلال القديمة أو في باطن الطين أو تحت انقاض المدن البائدة ، تعد مصدرا هاما لأي مؤرخ يريد أن يتقن آثار الملائات الانجليزية بين الشعوب القديمة ، واستخراج نتائج الماضي البعيد . ولكن هذه المصادر الرئية التي يحملها ما قد يكون مرسوما من نقوش على سطح الفخار ليست الا جانب واحد من القصة ، ذلك ان هذه الشظايا تحتوي دائما على فروق واختلافات أخرى ، لا تقل أهمية وان كانت أقل ونسوحا تتعلق بخصائصها الكيميائية والطبيعية المختلفة .

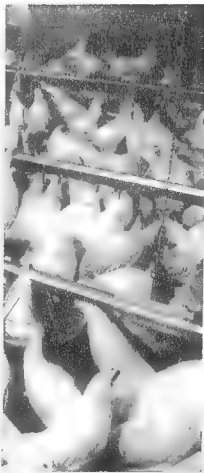
وقد بدأت في المسائل الكيميائية المتقدمة في الولايات المتحدة وأوروبا دراسات جديدة تهدف الى استخلاص معلومات من

## الدجاج يتعاطى التتراسيكلين والأسرة تكتسب المناعة!

ضوال سنوات ثلث اكتشاف البنسلين ومضاداته الحيوية الأخرى في أوائل الأربعينات ، انتشرت فكرة - كان يموهاها البرهان - تقول بأن المضادات التي تعطى من طريق الفم أو الحقن لحيوانات السراوح لفترات زمنية طويلة ، لوقايتها من المرض ، أو لاسراع بشيوها عن طريق قتل أنواع البكتريا التي تنفذ على أعضائها الداخلية الحيوية أو تعيش داخلها ، تؤدي إلى اكتساب البكتريا : التي تعيش في أمعاء هذه الحيوانات وق لعابها مناعة قوية ضد مضادات الحيوية ، وأن هذه المناعة يمكن أن تنتقل إلى صغار المزارع الذين يتولون رعايتها وتقديم العلاجات لها . وقد أثبتت تجربة أجريت أخيراً في ولاية ماساشوسيتس الأمريكية العلاقة الوثيقة بين عملية تقديم عقار التتراسيكلين « المضاد للحيوية للدجاج ، وبين اكتساب أنواع البكتريا في لعاب وأمعان أسرة بكاملها تعيش في الزمرة للعنقة ضد عقار التتراسيكلين بالذات .

وقد ظل العلماء لمدة طويلة ملتزمين في محاولة البحث عن أسباب اكتساب المناعة ضد المضادات الحيوية ، بأدراج هذه المناعة المكتسبة إلى نوع شائع من بكتريا الأمعاء يسمى « *Escherichia coli* » وهذا النوع ليس ضاراً على الدواجن ، على الأقل بالنسبة للبائمين ، ولكنه يقوم أحياناً بدور الحافظ - أو الخزان - للمناعة ضد العقار ، وهي المناعة التي يمكن انتقالها إلى الأنواع الأخرى من البكتريا التي تؤدي إلى الإصابة بأمراض خطيرة .

وقبل أن يبدأ التجربة ، تحقق العلماء من أن أفراد الأسرة والدجاج في حظيرتها جميعاً ، كانوا يعملون عدداً شبيهاً للغاية من هذا النوع من البكتريا المقاسوم لعقار التتراسيكلين ، وطالما بدأ استخدام التتراسيكلين بكميات متساوية لتلك التي تستخدم أما للسلاخ أو للوقاية ، تحولت البكتريا الموجودة في أمعاء الدجاج تحولاً جذرياً ، بلغت نسبته ٦٠ في المائة إلى بكتريا مقاومة للعقار بالمقار ، أي أنها اكتسبت ضد مناعة كاملة بنسبة ٦٠ في المائة من معدنها .



الدرية ، من طريق تحديد درجة « التسخين » التي وصلت إليها في القرن الذي تم حرقها فيه ، وتحديد المواد التي استعملت في الحرق ( الفحم الحجري ، أو القطران ، أو الفحم النباتي .. الخ ) ومن خلال مجموعة من العمليات الحسابية التي تعتمد أساساً على الجيع والطرخ يمكن معرفة المدة الزمنية اللازمة لوصول المادة بمناصرتها المختلفة إلى حالتها الرائحة من الكثافة والطاقة الإشعاعية والوزن الذري .. الخ .

ولكن المشكلة - التي الآن ، هي : من هو التسخين الذي صنع ذلك الفخار وكتب عليه هذه اللغة التي لم يعرفها أحد ولم أنه كان يعيش وسط ضغوط شديدة النشاط ، كثيرة الحركة ، وفي وسط السهل الأوربي العظيم الذي كانت تملأ الغابات الكثيفة وقطعه أنهار تسهل عملية الانتقال طويلاً وعرضاً داخل الغابة ؟ وكيف اختفى ذلك التسبب ونسبونه وأدواه ولفته غير المفهومة ولم يترك إلا أكوام من الفخار تحت طبقات الطين في بقعة واحدة لا غير ؟

هكذا يعمل العلم مشكلة ، يكي طرح لفراً لا يمكن أن يحله ، أيضاً ، سواء ؟

من صحيفة « التايمز »  
ببلم : ميشيل ياريسني :  
معمل أبحاث الآثار والتاريخ  
الفرن / جامعة أوكسفورد



# فتالت صحف العالم

## ما الذى يجعل النجوم خافقة البريق؟ تقلبات الجوى، أم تقلبات الضوء؟

أو خافقا . فمن الممكن الآن من طريق توصيل الكاميرات الخاصة المزودة بالعدسات ذات العاكسات الضوئية الخاصة بأحد العقول الالكترونية ، من الممكن أن تحصل على الصور تقريباً على تحليل كامل لتقلبات الضوء الواردا من أجسام سحابة في المسكون ، والتي تصدرت على فترات زمنية لا تزيد على جزء واحد من مائة مليون جزء من الثانية ، ويستخدم مثل هذه المعدات حالياً بالفعل لرصد وتحليل التقلبات الناتجة من المداخل الطويلة في الصالح ( من طريق فحص التصاعد التدريجي لدرجات حرارة الغازات الخارجة من هذه المداخل ، وهو تساعد يحدث بتدرج متناهي الضالة ، ولكنه مغموس فقط لهذه المعدات التي رصد زيادات في تدرجات الحرارة لا تزيد على جزء من مائة مائة جزء من تدرجات الحرارة الواحدة ) . ولكن الدكتور جاكمان ومعلميه حولوا التباين من الضوء الواردا من النجوم « سيربيوس » ، وقد حصل العقل الالكتروني على سلسلة طويلة من الصور التي تسجل وصول فوتونات الضوء الواردة من سيربيوس ، ومن المهم هنا أن تفسر إلى أنه من الضروري أحيانا أن نفكر في الضوء باعتباره تيارا متصلا من الفوتونات ، أو دقائق متلاحقة متشكلة من الطاقة ، بدلا من تصوره باعتباره موجة واحدة من الحركة ، وبوجه خاص حينما يكون تاملنا .. كما

كان التساؤل الانسان المدهوش من ماهية النجوم دائما فويا أدى إلى تطورات مهمة الذي في علم الطبيعة للفلكية ، ولكن يريق هذه النجوم وإعالمها ظل مشكلة دائمة تواجه العلماء ، وقد تمكن الاساتذة : الدكتور جاكمان ، والدكتور بايك ، والدكتور بيوس الذين يعملون في المعهد الملكي للرادار والاضمارات البريطاني في مدينة مانلورن ، من التقدم بكمية جديدة من المعلومات الفلكية . وكان من الأمور المصترف بها منذ بعض الوقت ، أن تقلبات الفلك الجوى حول الأرض هي السبب في لسان النجوم الضعيف ، ورغم أن هذه التقلبات قد تكون عنصر انارة بالنسبة لعالم الفلك ، فإن لسان النجوم قد يكون أيضا مزار اعتماد علماء الفلك الجوى . ولكننا - قبل أن نتعمق من معرفة الكثير - نحتاج أولا إلى أن نعرف إلى أي مدى يتدخل اختلاف درجة الضوء ولسونه في عملية البريق واللسان ، وسدى سرعة وقوع هذا الاختلاف . ومن الكافية أن نوضح أن تكون الكواكب لتلحق من القطبين السابقين ، حيث أنها لا تستطيع أن تبين ظليسات الضوء التي تكدر على فترات زمنية أقل من واحد من عشرين من الثانية . ومع ذلك فإن معدات الكشف من تقلبات الضوء أصبحت بالغة التقدم ، إلى الدرجة التي تسمح بوضع تحليل تفصيلي لكل تدرجة من درجات الضوء مهما كان وأنها

وفي غضون اسبوعين من استخدام المقار ، اكتسب ٩٠ في المائة من الدجاج متانة كاملة ( بنسبة مائة في المائة ) ضد تأثير التراسيكين ، وأصبحت كمية البكتريا كلها من نوع « ١ » ، وبعد أربعة أشهر بدأت تظهر على أفراد الأسرة أيضا أعراض الشامة عند المقار ، وبدأت البكتريا في إصابتهم فتحول إلى هذا النوع المقاوم للتراسيكين . واكتسب ثلاثة من أعضاء الأسرة الضالفة متانة تبلغ نسبيا ٨٠ في المائة ، وكانت نسبة المتوسط العام للتمانة بين الضالفة الأشخاص ٣٥ في المائة ، بالمقارنة إلى نسبة ١٠ في المائة فقط لدى جيرانهم ، ولدى جماعة الرابطة من العلماء التي تمت التجربة في منزل لريب . وبالإضافة إلى المتانة ضد التراسيكين سرعان ما اكتسبت البكتريا المقاومة على مقاومة العقاقير ، متانة ضد الأنواع الضالفة الأخرى من مضادات الحيوية ، رغم أن هذه الأنواع لم تستخدم في التجربة . والسبب في هذا هو انتشار وراثيات الجينات التي تمنع بخاصة مقاومة العقاقير ، انتشارا يرجع إلى عملية الانتخاب المتتالية بين أجيال البكتريا القصيرة العمر ، طوال مدة استخدام المقار في التجربة . ولكن الاختلاف الهام ، هو انقاص مسألة اكتساب المتانة ضد العقار على أفراد العائلة صاحبة الدجاج . ويمل أصحاب البحث ، وهم من أساتذة كلية « تانس » الجامعية للطب ، إلى الاعتقاد بأن المتانة ظهرت لدى الأسرة بسبب الاتصال المباشر بينها وبين إصغار ، بالإضافة إلى احتمال انتقال العدوى مباشرة - عدوى المتانة - من الدجاج إليهم لسبب من الأسباب التي لم يكشف عنها البحث .

مجلة « الطب الحديث » البريطانية





والقوة لدى « الأعداء » ذات حركة منتظمة ( النيش الهادي ) Gillery boat وهذه الأعداء في الغالب الشبيهة بالوجود في القنصة الأنثوية ول الشبه البولية على اصطيد الأجسام القريبة المتصلة مع العنق ، بينهما من الوصول والحق والرين ، ولكن للأعداء وظيفة أخرى في الخلايا الوالية حول الحيوان المنوي . وقد أثبت الدكتور أويليوس أن هذه الأعداء ، إذا كانت مصابة ب « عدلات كارناجر » فإنها تكون أبيض متفجرة إلى الدائريين ، أما في الحالات الطبيعية لمن الممكن أن يرى ( الدائريين ) في صورة « أذرية » ميكروسكوبية ، متعاقبة الشكل ، تعد من قاعدة الخلية . وقد تم فحص الأنسجة المأخوذة من المراهق المتخاطبة التي تبين القناة الأنثوية لدى بعض المراهقين ، وأثبت الفحص - بالميكروسكوب الإلكتروني - أن الخلايا في تلك الأنسجة لا تحللك الأنزيمات التي يكوها مركب الدائريين .

ول بعض التشوهات الخاصة مثل الكائن أوسعاد القلب أو الكبد داخل الجسد ، لإعداد صوره تفسير الملاحظة بين عدم وجود الدائريين وبين تشوهات الأعضاء أو تشوهات الكسوين العام للجسد أو تشوهات الأنسجة ، ويعتقد الدكتور أويليوس أن مثل هذه التشوهات قد تكون راجعة إلى اختراش طرق العمليات الأولى في طور تكوين الجنين أو إصابة تلك العمليات وتزريق الصمائله لسبب من الأسباب . والحرف أن الخلايا الجينية تكون مرودة غالبا بأعداد متعسرة ، فإذا ترقف النيش الهادي الصادي لأي سبب - في اعتقاد الدكتور أويليوس - فإنه تكون الأعضاء الداخلية للجنين وأضداد كل عضو لكافة الطبيعي طبقا للتوزيع

الانتهكيات والتشوهات أو التشوهات ، وبين الكائنات غامض لأوضاع الأعضاء الداخلية ، وقد أطلق على تلك الأصناف اسم « عدلات كارناجر » باسم الطبيب الألماني الذي وصفها أول مرة . وفي الشهر الماضي تقدم الدكتور بيجون أويليوس - من معهد « لير - جرين » في استوكهولم ، باقتراح عن أسباب هذه الأعراض ، قبي ثولا فيه عام في الدوائر الطبية العالمية فسورا ، ولم أن الدكتور أويليوس ، أعلن في مقدمة بحثه القصير أنه توصل إلى هذا الاقتراح بشكل غير مباشر ، من خلال عدد من الملاحظات الجاهلية التي تراكمت أثناء إجراء بحث آخر كان يقوم به حول أسباب القم .

ويقول الدكتور أويليوس أن سبب القم لدى بعض الرجال قد يكون جرمه السائل النسوي أو جرم الحيوانات المنوية من الميكروسكوبية للحيوانات المنوية أن يزيلها الشبهة ، التي تعزى على مجموعة من مريض البروتات الزمكية ، وعلمها هو دمج الحيوانات المنوية ( بطريقة الدمج الفات ) مسودا إلى أعلى داخل القناة الجينية حتى تلتقي بالبروتات الأنثوية لتلتقيها أثبت الفحص الميكروسكوبي أن يزيل تلك الحيوانات المنوية المتجمدة لتفرق إلى مركب بروجيني واحد عام يسمى « كائينين » system وقد الدائريين عاصلا أساسا في تكوين والحركة الدائريين كيتين دليل الحيوان المنوي ، ولكن هذا التكوين الدائريين يتشكلا لأسباب لا علاقة للحيوان المنوي ذاته بها . ويعتقد ذلك التكوين من خلال الدور الذي تلعبه الخلايا الوالية حول الحيوان المنوي ، وهي الخلايا المرودة بسميرات متعاقبة الدقة

التقلبات البسيطة ، ويمكن أن نرى الضوء في بعض البليغ مركزا متفردا شكل بقرة مساطمة من النور ، أو شكل خطوط متوازية أو متداخلة شديدة الوضوح . وسوف تكون النتائج التي توصل إليها الدكتور جاكسون وويليام دافا للعلماء النظريين الذين يحاولون وصف تأثيرات وتداخل التقلبات المأخوذة ، سواء في الكائن أو في الزمان والمكان على الموجات الكهرومغناطيسية والموجات الصوتية . ويعد هذا المجال من مجالات الاهتمام الزائدة الأنواع بالنسبة للعلماء الذين يعملون في مبادئ بالفئة الفروع ، تمتد من علم المحيطات إلى علم لخاص الجيومفيسية

## مجلة الطبيعة الإنجليزية

# تشوهات خلقية بسبب نقص البروتين الحيواني

منذ أربعين عاما ، قدم عالم المالى يدعى إيليد كارناجر أول وصف موحى على ومنهجى للانتهكيات والتشوهات الجينية والداخلية النظرية ، التي يولد بها بعض الأطفال ، كنسوع من التشوهات الخلقية ، ولكن دون أن يحدث سببا لها . ومنذ ذلك الحين تضاربت تفسيرات الأطباء وعلماء الوراثة والجينولوجي ( علم وراثة الجينات ) . وكان السبب أمام الخلق عليه بين العلماء ، هو الترفيق بين هذه

هو في هذه الحالة مع درجات أشداء متعاقبة الصف .

وقد سجل الجراح وصول فونون واحد بمتوسط يبلغ 25 ألف مرة في كل ثانية . ولكن الأمر الذي اجتذب اهتمام الباحثين الثلاثة كان لتسرع أو اختلاف « المعدل » وليس المعدل المتوسط نفسه . وقد اكتشفوا أن ضوء النجم يتردد أو يختلف بالفعل في كلفته بمعدلات من السرعة أكبر بكثير مما كان يتوقع إن تنبهه العين البشرية ، وهو معدل يبلغ ألف مرة كل ثانية أو أكثر . وليس ما تراه عيننا من خفايا يريق النجم أكثر من من العلاج الصماسة له لهذه التقلبات الباقلة السرعة في ضوء النجم .

إن هذا التقلب الذي يبدو على الضوء الذي لتقليص نحن على الأرض ، ليس تقلبا حادًا على شكل « فالصارة التي لتقلصا بيولنا الصارة غير دقيقة بآلة » ويعد أن الظواهر البسيطة من تدخل التقلبات الجوية الأرضي وتأثيره وإمكانية الاعتماد عليها إلى درجة ما لتنبئ بتقلبات ضوء النجوم ، قد تبين أن التقلبات التي لم رصدتها كالت أسوي وأسرع بكثير مما كان متوقعا .

وربما كان ما يحدث ، هو أن التقلبات في الغلاف الجوي - والتي تحدث على ارتفاعات تتراوح بين خمسة كيلومترات وخمسة عشر ، تنسب لها من أكثر من مجرد التدرج البسيط لمسار الضوء أثناء اختراقه لها . وقد تكون هناك تقلبات جسيمة تبلغ من قوة تأثيرها على مسير الضوء أنه يمكن رؤية نتيجة هذا التأثير وأصحا على رقعة الأرض التي يسقط فوقها الانعراج الضموني . ومن الأمثلة الموفرة لذلك شكل الأضواء في قاع حوض كبير ممتلئ بالمياه ، فإن محاولة سلق الماء بسبب درجة انحراف مردي إلى ما هو أكثر من



# فتالت صحف العالم

الأغريين فلم تكن شبيك إية مصادر لتلوث البيئة ، كما لم يكن للقيام المالح في الجو يعضوي على أي قدر زائد عن الملل المادي من مركبات الرصاص ، ولكن المناطق الثلاث كانت متشابهة من حيث التكوين الاجتماعي لسكانها .

وكان هناك ٨٥١ طفلا يعيشون في المنطقة المعرضة للتلوث بمركبات الرصاص ، كما كان هناك ١,٦٤٢ طفلا يعيشون في المناطق الأخرى . وأجريت مقارنة شاملة للتأثير التي حققتها الأطفال جميعا في امتحانات الصف الابتدائي الأول ، والبيته المقارنة توفرا ملحوظا لأطفال المنطقة الأولى ، المعرضة للتلوث في كثير من المجالات ، وتوفرا طفيفا في المجالات الأخرى .

ومن الواضح أن دراسة من هذا النوع لا تستطيع أن تثبت - بفردها - أي شيء ، ولكنها تشير بالفعل إلى أن نسبة عالية من التلوث الأول ، ( يبلغ فيها نسبة جزيئات الرصاص في الهواء ٤,٠٠٠ ) من كل مليون جود ) تؤدي إلى تأثير ملحوظ هام على سلوك الأطفال ، ويعتقد الأطباء الدراسية . بشكل عام أن الرصاص له تأثير مؤيد على التطور الذهني ، ولكنهم لا يعتقدون أن الدراسات الجماعية من هذا النوع يمكن أن تليدهم طيبا .

أما علماء الاجتماع فلم رأى آخر ، وعطال مختلفة ، أنهم يظنون مثلا أجسام دراسة متشابهة للمقارنة بين مستويات الإدراك العلي ، واللغة اللغوي لدى الكبار في مناطق مختلفة من حيث كمية ما تتعرض له من الرصاص والتلوث البيئي بمركباته ، فيحت أن هذا المدن على الكبار والذين تعرضوا له

الدم يزيد لديهم من المصدرات المادية ، ولكنهم لا تزال تحت مستوى الخطر الذي حدده المتخصصون في الطب الصناعي وفي الأمراض الناشئة من مخاطر الصناعة .

ومع ذلك فقد أشار الدكتورون من لمصاص البيئة في الولايات المتحدة وبريطانيا إلى أن الأطفال لند يواجهون خطر التعرض لاصابات مستديمة في المخ بسبب تعرضهم لفترة طويلة لمركبات الرصاص في مواقع التجمعات السكنية التي كان يطن أنها آمنة ، وبمعدلات أقل كثيرا بالتأكد من المصدرات التي يعتقد الأطباء أنها هي التي يمكن أن تظهر عليها أعراض التسمم بالرصاص . وقد أرجح بعض الأطباء بعض الاضطرابات في سلوك الأطفال ، من نوع النشاط الفائق أو الزك من الحد - والذي يؤدي إلى اختصار - جسيمة بالنسبة لنمو الطفل وما يتمتع به من أمن - أرجوا هذه الاضطرابات إلى حساسات تسمم خفية من ذلك النوع .

فهل يعد التعرض للرصاص خطرا حقيقيا يهدد الأطفال في مدنا الصناعية ؟ لقد جاءت أبحاثه بالإيجاب تؤكد هذا الفطر . وأصدرها عدة مراكز للأبحاث اشتركت في دراسة الشبكة في مدينة برمنجهام البريطانية الصناعية الشهيرة ، وركزت الدراسة على سلوك التلاميذ في المدارس .

وقد تمت دراسة ثلاث من المناطق السكنية : في المنطقة الأولى ، الشديدة القرب من عدة مصانع للبطاريات ، كانت الأختنة والغزات والمخلفات التي تطلق في الجو أو في مجاري المياه القريبة محملة بنسبة عالية من مركبات الرصاص . أما في المنطقتين

## التسمم بالرصاص

التي جميع الدراسات والبحوث التجريبية التي أجريت لقياس مداخل التلوث وأسبابه في مدن العالم الصناعية الكبرى ، أن هناك الكثير من مركبات الرصاص في أجنة المانع ، وفي الغزات الصناعية ، وفي دخان المانع وفي الرسوم واللوحات القديمة . ورغم هذا الإجماع ، وليس له إجماع مماثل على درجة ما تملكه هذه المركبات الكثيرة والمتنوعة من خطر على صحة الإنسان . أن الأطباء يستطيعون التعرف بسهولة على حالات التسمم المتقدمة بالرصاص في مصرنا هذا ، تنظم المصانع التي تستخدم مدائن الرصاص ، عمليات منتظمة للكشف عن احتمالات حساسات التسمم بين عمالها وعن درجة تقدمها والتنبؤ باحتمالات تطورها .

والنقطة أقل من هذا بكثير فيما يتعلق بالتلوث الذي تتعرض له الماكات ، والأطفال يوجه خاص ، التي تعيش في الأحياء القريبة في المدينة من المصانع التي تطلق مداخنها كميات كبيرة من الغازات أو الرماح المتسحق بوباد مركبات الرصاص . وتثبت الاختبارات التي أجريت على عينات من مياه هؤلاء السكان أن درجة تركيز مركبات الرصاص في

المسبق لملامات الجينات في البويضة الملقحة بالحيوان النوى ، فإن النتيجة قد تكون تشوها خلقيا ظاهريا أو داخليا ، في الإنسية أو الأمعاء ، أو في البنيان أمام للجسم .

وليس من المعروف حتى الآن مدى انتشار « علامة كارناجر » ولا مدى تأجيلها للانتقال واليا من جيل إلى جيل . ولكن يبدو أن بعض الناس يكونون مستعدين للتأثر بها إذا كانوا يحصلون « جينة » واحدة ( إحدى حالات الخصائص الوراثية ) منها . ويعد هذا مثلا لدى تأثير غياب نوع واحد من أنواع المركبات البروتينية العديدة في الخلقة ، والذي قد يؤدي غيابه إلى العديد من أنواع التشوهات الخلقية التي تبدو في الظاهر كان لا علاقة بينها وبين هذه المركبات البروتينية .

والهم في « الخاصية » التي زود بها بحث الدكتور أيزابوس تلك الأشارة إلى غياب الأضدية البروتينية الحيوانية ، واحتمالات تأثير ذلك التسمم على شعوب يمينها تأثيرا يبدو نادر الحدوث ومتفرقا ومبشرا غير أجيال عديدة . ومن كيبيل هذه الآثار - التي نتج من غياب المركب البروتيني القصوة - ولادة طفل برأسين ، أو مفع خدج راسه ، أو له ذيل طائر ، أو بفرام حيوالي كفيف .. الخ .. أن كل هذه الأمثلة للتشوهات الخلقية ، تنبع أصلا من نقص الغذاء البروتيني الحيواني ، وهو يؤدي بطريقة متبادلة وراثيا إلى ظهور تلك التشوهات الخلقية القوية .

مجلة العلم  
البريطانية

التكوينات الزوجية من الذرات وقد تمكنا من قياس درجة السيولة التي يموت عندها سائل الهليوم ٣ السالب إلى حالته الطبيعية كسائل غير سالب . ونسب هذه الدرجة « السيولة العرجة » وهي تكشف بدورها من الكثير من أشكال التصرفات الغير الاعتيادية التي تصدر عن السائل نفسه .

وتواجه هذه التجارب مصاعب صعبة متنوعة ، ليس الهيا الحصول على درجة الصلابة الباقلة الانخفاض التي يتوصل منها غاز الهليوم ٣ إلى سائل سالب ، أما المصاعب التي تواجه عملية السيطرة على نظام السائل السالب أثناء اجراء التجارب المطلوبة واستخلاص النتائج بالذات العلمية الكافية ، فهي مصاعب نفوق التصور ، ولانها لا الا لصفات الاكترونكهربائية المستخدمة في هذه التجارب نفسها ، ولا قام الهندسون المتخصصون في التصميم الالكتروني المتطور ، بتصميم هذه الأجهزة وبنائها في معامل الانابيب الخاصة بجامعة لانكستر قبل ارسالها الى فلسطين .

وجرى التجربة ، بشكلا مسبقا ، باطلاق كمية من السيوليات ذات الشحنت السالبة المعروفة مسبقا داخل « الحجرة » الحاكمة المثقلة بغاز الهليوم ٣ ، ويتم رصد وتقياس التيار عند بلوغ الجانب المقابل لاطلاق الاكترونات ، وبقياس سرعة تحرك حبيبات الاكترونات المشحونة ، ومقارنتها بتغير « قوت » الشحنة أثناء جريها البارق السرعة ، فيجيب سدى سيولة الغاز ، أي مدى التثك بين ذراته .

مجلة « يعوث في علم الطبيعة » الانجليزية

لهذا فارق حاسم بين الحالتين فإن ذرات الهليوم اكبر بكثير جدا من الاكترونات ، ولذلك فانها لا تتقارب ، والا تقلبت كل منها الاخرى الى الخارج ، ان التبريد الديناميكي بين الفلامين ، لم يحافظ على التماسك المعقد بين مجموعات الذرات الزوجية .

وعده هي الخاصية الشديدة لنظام الهليوم ، وعلى أساس هذه الخاصية ، استنتج العلماء النظريين ، وأثبت خبراء العمل بتجاربهم انه لابد ان يكون هناك نوعان من غاز الهليوم ٣ السائل بما يعني انه لابد ان يكون هناك نظامان مختلفان لترتيب المجموعات الزوجية من الذرات لكل منهما نظام مختلف للذرات ، أو للحركة

ان الفلاس « الفيات » و « الحركة » هنا تستخدم استخداما نسبيا للثبات ، لان العملية تتضمن سلسلة باقية التقدم من عمليات التركيب والتفكك ، والترابط والانفصال والتقارب والابتعاد ، تتم بسرعة مذهلة وفي نطاق مسافات متناهية القلة ، لا يمكن معها ان تصور عمليا حدوث « حركة » أو توقف ، و« ذات » الحبيبات النظرية التي عرس الى قياس درجة الانتماء في مثل هذه التفرقات الذرية المتعادلة والتسلسل ، تبلغ حيدا من التسند قد علم العلماء النظريين - علماء الرابطة القوية والرابطة البحتة الذرية يتصاممون بالمتوسط الجبرية والمعادلات - الى التناذر ، عن هذا الحال بصدرة كلمة ، الاشارة منه لشدة لولاهم علماء الممان ،

وثبتت التجارب الحديثة التي اجدها العلماء الفيلسوفين ان علماء العامل لتقسيم لك فردوا - مؤتتا - الاكتفاء بالتعامل مع النموذج البسيط الذي تمثله

الانخفاض . وكان سبب الاعتماد ان سائل « الهليوم ٣ » السالب ، لم يكن الا السائل الثاني المعروف لنا من هذا النوع .

وقد كان من المعروف نظريا - منذ ذلك الحين - ان غاز الهليوم ٣ ، يمكن ان يتحول عليه أعراض هريبة للغاية اذا وصل بالتبريد الى حالة السيولة السائلة ، وقد تقدمت خبرا مجموعة من العلماء العاملين في تشكلا بتأجيل سلسلة من التجارب الدقيقة التي تبين بوضوح شديد علما من خصائص السيولة السالبة للهليوم ٣ التسيديد البرودة ، وتبين حيدا من صرمانه غير العادية .

ان السبب الكامن وراء السيولة الفائقة للهليوم ٣ ، هو الضعف الشديد لقوة الجاذبية الداخلية بين ذراته ( القوة التي تصرف باسم الممان الذي اكتشفها : فان ذراته ) وفي الحالة العادية ، تكون الحركة العشوائية للذرات كافية في حد ذاتها لتعطيل ضعف هذه القوة . ولكن مع تفضيخ درجة حرارة الغاز السائل ، يبطئ هذه الحركة العشوائية ، فتصبح قوة الجذب الباقلة الأقوى بان تلمب دورها ، وحيثما تنخفض درجة الصلابة الى جزء واحد من عشرة ١٠٪ جزء من « الصفر » ، أي الى درجة حرارة ٢٧٣° تحت الصفر تصبح قوة فان دير فال هي المسيطرة ، وتدخل ذرات الهليوم الى تشكيل مجموعات ، تظم كل مجموعة منها ذرتين فقط .

وفي بعض الممان ، تحدث ظاهرة مشابهة بالنتيجة للاكترونات ، التي تشكل ايضا مجموعات زوجية ، مما يؤدي الى التضاميف الذليل للخصائص الأصلية للمعدن ، وبشكل خاص قابليته للتوصيل . ومع ذلك

مدة أطول من الزمن . ويستند علماء الاجتماع أن النتيجة لن تكون في صالح المدن الرمادية التي الذي يمكن أن يؤدي الى التسمم .

ويطالب علماء التغذية بابحاث متعلقة على حالة المتابعة في الراعي القريبة من نفس المصالح ، ويشتركون مع علماء الاجتماع في توصيلهم .

المجلة البريطانية للرب الوفاة والاجتماعي

# السائل « السائب » يدور في الأبد

اذ قلبته مرة واحدة

السائل السائب ، سائل قد لدرجته ( أي التماسك الداخلي بين جزيئاته ) . وإذا لبت بالملقعة لدحبا من التماسك السائل السيولة ، فانه قد يستمر في الدوران والتقلب الى الأبد . ولكن السائل السائب ليس كثيرة لصنع الخط .

فقد ناز اهتمام الدوائر العلمية الى حد كبير في عام ١٩٧٢ ، حينما اكتشف ان أحد النظائر الذرية لغاز الهليوم ، ويحتوي نواة ذرته على بروتونين ونيوترون واحد ( فاطلق على هذا الظاهر اسم : هليوم ٣ ) ، اكتشف انه يتحول الى سائل سائب عند درجة حرارة باقية



# أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي  
تعلن لنا مواجهة مشكلة علمية . والإجابة بالطبع لاساندة  
متخصصين في مجالات العلم المختلفة . ابعث الى مجلة  
العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .

زراعة أم الخلول صناعة مؤلمة . وتتم  
عملية زراعة أم الخلول بعيمها في طورها  
الأول في صفوف من الأصعدة تفرس في  
الحوض . وبعد أيام من مولد يرثها  
الصغيرة ، تتلق بشرتها في هذه الامدة  
وعندما تنمو ، تفصل الوحدات الصغيرة  
منها ، وتفرس في الدعائم التي ينطويها  
البحر وينصر عنها - ولت الجسر -  
بانتظام ، وهذه الطريقة تعرف باسم طريقة  
الأحواض . وبعد سنتين أو ثلاثة تجمع  
وتنظف . وهنا طريقة أخرى تسمى طريقة  
التربية على المسطحات ، وهي أكثر الطرق  
مناسبة لشواطئ البحر الأبيض المتوسط ،  
وفيها توضع أم الخلول الصغيرة في قناع  
هادئ لليل اللوحة بشرط أن تكون المياه  
متجددة باستمرار . ومن المناطق التي تلام  
زراعة أم الخلول شاطئه رشيد ، وذلك  
لأنها تفضل المياه الملوحة في مصبات الانهار.

لماذا لا ينكسر

الزجاج البيركس ؟

□ في الوقت الذي يمكن فيه  
تعريض قارورة من زجاج البيركس  
مباشرة للحرارة الشديدة دون أن  
يحدث لها شيء ، ينكسر كوب من  
الزجاج حين تضغط فيه مشروباً  
ساخنًا ، فما هو الفرق بين هذين  
لنوعين من الزجاج ؟

اصلاح حسن مصطفى

بني سويف

— الزجاج بوجه عام لا يصنع من مادة  
واحدة ، بل هو مجموعة من المواد ، ولذلك  
يختلف معدل التمدد والانكماش من مادة

«أ» ، و«ب» ، و«ج» ، والبرونزات  
وسكر اللين والمعدنيات . وعلى هذا  
لأنماكولات الصنوعة من اللين الفرز لا تقلق  
قيمها الغذائية من المأكولات الرئيسية  
الصنوعة من اللين .

أما الفرس لوز غني بالبروتينات وسكر  
اللين - اللاكتوز - والمعادن و«ب»  
وكثير من الدول تستخدم الفرس في صناعة  
هذه الاطفال ، وهي يعتبر من الاغذية  
المناسبة للأطفال ، ويتناولها الكبار أيضا  
في حالة احتياجهم للاغذية المحتوية على  
المعادن .

\*\*\*

اين أم الخلول ؟

□ قوابع « أم الخلول » التي  
كانت منتشرة على شواطئنا المصرية ،  
بدات تختفي شيئا فشيئا ، فما  
السبب ؟ . وهل هناك طريقة  
لزيادة انتاجها ، وخاصة انها من  
التقوابع ذات القيمة الغذائية العالية ،  
وبعض الدول - مثل هولندا -  
تعتبرها من منتجاتها الغذائية  
الهامة ، فهي تنتج منها أكثر من  
١١٧ ألف طن سنويا ؟

سعد الدين موسى  
القاهرة

— من العوامل التي ساعدت على قلة  
المعرض من « أم الخلول » زيادة نسبة  
تلوث مياه شواطئنا ، وكذلك عملية الحصاد  
الشديدة لها خلال السنوات الماضية  
ويمكن زيادة انتاجها بإزاحتها في أحواض  
وبعض الدول مثل فرنسا وإيطاليا تعتبر

اللين الفرز والشرش

□ هناك بعض الصناعات  
الغذائية التي تقوم أساسا على  
استخدام اللين الفرز ، فهل هذه  
المأكولات تحتوي على عناصر غذائية  
مفيدة ؟ وهل يحتوي شرش اللين  
على قيمة غذائية وخاصة أننا سمعنا  
أن بعض الأغذية التي تعد خصيصا  
للأطفال وتستورد من الخارج تصنع  
من هذا الشرش ؟

محمود خليفة  
إسكندرية - الجيزة

— في حالة تصنيع اللين والزبد من  
اللين ، فإننا نستفيد من حوالي ١ في المائة  
نظ من القيمة الغذائية التي يحتوي  
عليها اللين ومضيقها من الفيتامينات . أما  
اللين المسمى الذي يختلف من هذا  
الصناعات فيحتوي على كل العناصر  
الغذائية فيما عدا الفيتامينات «أ»  
وب«ب» «ج» أي أنه يحتوي على فيتامين

## ● ع شر طاقه المد في شواطئنا تكفي لسد حاجتنا من الطاقة

سيظل الإنسان يبحث عن مصادر جديدة للطاقة الى ان تفنى البشرية ، وكلما نجح في الحصول على مصدر ، ازداد اصراره في البحث عن آخر . والعلم الآن ، لا يترك اية ظاهرة طبيعية دون ان يحاول تسخيرها لخدمته ، وقديما استغل قوة الرياح في تحريك الاته ، ثم عاد الآن في محاولات متطورة يستخدم هذه القوة ايضا الى جانب الطاقة الذرية والطاقة الشمسية . ولا شك ان ظاهري المد والجزر قد جذبتا انتباه الكثيرين ، وتساءلوا ، الا يمكن الاستفادة من هذه الظاهرة ؟ . وبالطبع حاول الاستفادة منها بشتى الطرق ، مهندسو الانقاذ استغلوها لتعويم القطع البحرية الفارقة ، واستغلها الإنسان البسيط ايضا في تطوير اسلوب حياته على الشاطئ ، لكن العلماء يريدون منها اكثر واكثر ، انهم يرون ان ظاهرة المد وحدها تتطوى على كم هائل من الطاقة يفوق كل الصور المعروفة لنا حتى الآن . ووصلت بعض الاختصاصيات المتفائلة الى ان عشر الطاقة المستنتجة من ظاهرة المد تكفي لسد حاجات مصر كاملة من الطاقة ودون الحاجة الى اى مصدر آخر . والتصور المبدي لاستنتاج الطاقة من ظاهرة المد بسيط للغاية ، فانك لو وضعت جسما خفيفا على الشاطئ أثناء المد لتحرك هذا الجسم عند بدء انحسار المياه ، وهذا يعنى ان هناك طاقة ميكانيكية يمكن استخدامها مما يؤكد سلامة التفكير في هذا الاتجاه . وفي حالة بناء حوضين على احد شواطئنا ، وملء احد الحوضين بالماء أثناء المد العالى ، ثم تصرف المياه من الثانى أثناء المد المنخفض ، لا يمكن ايجاد فرق فى مستوى الماء فى الحوضين وبذلك يمكن توليد طاقة ميكانيكية ، ونستطيع ان نحولها الى طاقة كهربية . وقد يرى البعض ان هذه الطاقة لا ذكر لها ، لكن هذا غير صحيح ، فهذه الطاقة تعادل كمية الطاقة اللازمة لرفع ملايين الكيلو مترات المكعبة من الماء الى مستوى المد ، وهى ولا شك كمية هائلة جدا ، ويوضع سلسلة من الاحواض على شواطئنا الواسعة ، تتولد طاقة هائلة تفيض عن حاجتنا ..

« إيهاب الخضرى »

الى اخرى بالنسبة لهذه المواد ، وبالتالي يختلف معدل التبريد من طبقة الى اخرى في السك ، ولذلك ينظم الكوب السيك عند وضع مشروبات ساخنة فيه ، ولما جاء لهذا بدا التفكير في صناعة زجاج يكون معامل تمدده صغيرا جدا ، حتى لا يتغير حجمه الا قليلا جدا يتغير بدرجة الحرارة . واتجهت الانظار الى الكوارتز وخامسة ان معامل تمدده صغير ، واستخدم بالفعل في صناعة الاجهزة العلمية التى تتعرض للحرارة الشديدة ، والكوارتز ايضا يستطيع مقاومة لمل الكيماويات ، لكن الكوارتز لم يستحق المعادلة الاساسية في الإنتاج الصناعى وهى الجودة والرخس ، فهو بالفعل جيد لكنه مرتفع الثمن ، لذلك اتجه الباحثون في شركات صناعة الزجاج نحو تطوير صناعة الزجاج البيركس ، وكان النوع الاول الذى انتج 13 معامل تمدد يصل الى ثلث معامل تمدد الزجاج العادى لم تطورت صناعته حتى وصلت الى الناتج نوع من زجاج البيركس يمكن تعريفه للهب دون ان ينشقق ، وهذا النوع انتج بعد ان توصل الباحثون الى ان عشر الزجاج كى يكتسب قوة يجب تبريده تدريجيا بعد تشكيله عند درجات حرارة معينة ، لكن إستغني مدة طويلة منذ درجات الحرارة المستعملة في هذه العملية تجعل بعض انواعه اقل مقاومة للكسارات او الماء ، كذلك يمكن ان ينفصل الزجاج خلال هذه العملية الى تسين : الاول كله من السيلكا ، والثانى يعنى على اكسيد البوريك والقلوى والمركبات الاخرى الموجودة في الزجاج ، والقسم الثانى يمكن التخلص منه من طريق اذابته في الاحماض ، وعلى هذا يمكن استخلاص حوالى ثلث الزجاج بوصفه في احواض من العصى بعد تسخينه ويصبح القسم الاول كتلة من الاسفلنج المصنوع من السيلكا ، بها مسام يمكن رؤيتها بالجهر ، وهذه الثقوب تجعل الزجاج معتما ، لذلك يفسر الزجاج مرة اخرى بمثابة شديدة نفاذ لهذه الثقوب وينكمش الناتج بحسوالى 35 في المائة من الحجم الاساسى مع احتفاظه بالشكل الاساسى ، والناتج هنا يمكنه التمرش للهب دون ان يتكسر .



# هوايات

جميل على حمدي

## ماذا تأكل السمكة في موسم التربية

مصابة إصداقه الجدد ولزباد معرفته  
بطلعه وربة نفسها ..

لدى الربى المالى يغذى السمك على الطحالب الخضراء الدقيقة التى تنمو على أسطح الصخور المخرقة للفساد ، فتكسبه لونا اخضر احيا ، وكذلك تغذى السمك على الورقات الرقيقة للنباتات المائية ، مثل اللوزيات وذات الالف وربة كما تغذى على بعض القواقع ان وجدت فى الربى !

على ان التغذية المائية وحدها لا تغل الوجبة الكاملة للسمك ، كما ان الاعتماد على نباتات الربى قد يؤدى الى القراضا ولذلك فان معرفة مصادر الغذاء الاخرى معرفة جيدة تساعد على التمشك الصحة فى الربى المالى .

### الغذاء الجاف :

يباع فى محلات اسماك الزينة انواع مختلفة من الاغذية الجافة للسمك ، ويمكن ان تحضر بنفسك قدرا مناسبيا منها . يكون تحت الطلب باستمرار الى جانب مايتوفر لديك من الاغذية الطازجة . ولك ان تختار من القائمة الآتية ما ينفعه ورسقه:

اللحم - السمك - الجبنى - اللبن - صفار البيض .

### الافذية الطازجة الحية :

وهذه تشمل الافذية الحية مثل براغيث الساء وديدان التوبيفكس ، وهى ديدان بنية اللون تنجم على هيئة كرات بشرى من محلات اسماك الزينة ، ويمكن حفظها لفترة اسبوع فى مكان بارد ينساب عليه خيط رفيع من الماء باستمرار ، كذلك ياكل السمك الكبير ديدان الارض الماعية بعد تقطيعها اربا .

ثم هناك عدد لا حصر له من السرقات الصغيرة لمسد كبير من الحشرات التى يمكن الحصول عليها بتربية الحشرات ذاتها او صيد مصايد لها تضع بيضا فيها ، ونلقس لتخرج منها البرقات ، وهنا يجب الاحتياط حتى لا تنقل مزرعة الحشرات الاراضى التى قد تنقلها الحشرات ذاتها .

### الافذية الطازجة الحية الحية :

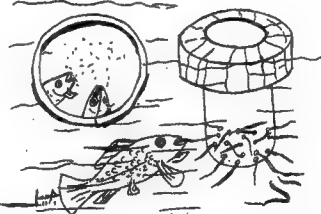
ومن حين الى آخر قد يشفى السمك ان تقدم له قطعة صغيرة جدا من اللحم

والسمك هذا هو الخاص به ، فلا تحاول ان تقدم له ما تشتهيذ أنت مع الاطعمة فربما يكون فيها ملاحه .. وحذار .. حذار ان تقدم له فئات الخبز لانه يتعثر فى اسماك السمك ويمسيها بالتليق القاتل !

واكد انصح المتدعى الذى لزوع حديقة جميلة من النباتات المائية فى السرى ، وأجرى الاختبارات الأولية على ماله وضمن ولرة الضوء ودرجة الحرارة المناسبين قبل شراء اول سمكة .. اكاد انصحهم بالا يتلق من ناحية التغذية ، اذا ترك السمكة يعتمد على الغذاء الحى ، الذى يتمثل فى النباتات المائية ذاتها وما توفره الطبيعة من الحيوانات الأولية ، حتى يتمسك

انك لير تستطيع بلجا ان تقدم للسمك فى الربى المالى يحوز المحدثه الانواع التى لا حد لها من الاطعمة والبراق الغذائية التى كان يتمتع بها فى بيئته الطبيعية الا ولكنت تستطيع ان تغير فى قائمة الطعام المتوافمة التى تقدمها لاسماكك بين الحين والحين .

ولكن القاعدة الرئيسية فى تغذية السمك فى الربى المالى المحدود الحيز هى الا تقدم له الا ما يحتاجه فعلا ، أو اقل مما يحتاج اليه ، لان اخطر شيء هو بقاء فسيولات الطعام فى الماء فيفسد ويلوثه ، بعد ان يتحول الى موى للكثيرا ، تنكاز فيه بدون ائى شايظ أو رقيق ، فتمتلك فسادا بفتك بصحة السمك ذاته .



دقائق الغذاء الجاف من الانتشار ، وإلى اليمين : حلبة بلاستيك تثقيها بمسحار ساخن وتثبتها فى عوامسة من الفلين لتصلح لجمع الديدان داخلها ويلتهم المتمسك ما يخرج منها .

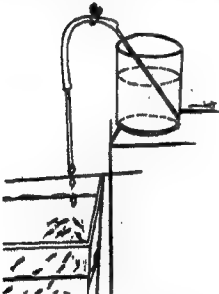
فى الرسم العلوى ثلاثة عبادان من الخشب أو البلاستيك ، مثبتة فى ثلاث عوامات من الفلين ، وإلى اسفل من اليسار : الأنبوبة من البلاستيك تطفو فوق الماء قمتنع

في برطمان به ماء وقليل من الطين ، مع مخلقة من الطين الجفيف أو أى غسادة مناسبة للحيوانات المزرعة . مثل قطع مخلقة من ورق الخشب . أو السبائك أو جلد اصبح يوز بدأت عليه علامات التصلب أو ذوالع من ليرة طماط طرية ، كدائسك فضلات السمك والقواقع همتين ، مادة غنية تصاعف التكاثر ، في مزرعة الحيسونات الاولى .

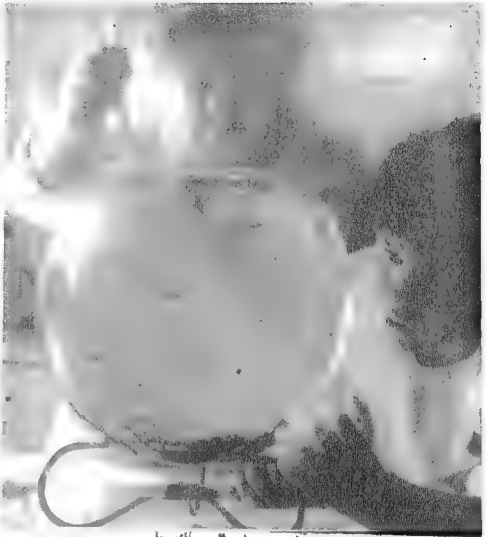
ويكفي بعد وضع المزرعة الاولى وهينة الوسط الملائم أن تترك البرطمان ( أو المزرعة ) في مكان قائمه بضعة أيام . وعندما تبدأ عملية التحلل في المسحولة المضوية المصالة فان الجراريم المنتشرة في الجو تأخذ طريقها الى المزرعة بسهولة .

وعندما تنجح المزرعة ، يمكنك ان تأخذ من مائها الفئ بالحيوانات الاولى ما يحتاج اليه مربي الاسماك الحديثة النفس . وحتى لا تتكاثر الحيسونات والكتيريا بصورة اكثر من اللازم ، يمكنك أن تستعمل بضعة نهوية صناعية كالمسحولة في احواس السمك ذاتها .

ان وفرة الاكسجين في المزرعة ينظم ويحد من التكاثر الزائد ، ولك ان تلاحظ دائما أن مزرعة الحيوانات الاولى يجب ان تكون نظيفة باستمرار ، خالية من أية رائحة كريهة .



يمكن نقل الماء الفئ بالحيوانات الاولى الى حوض السمك الحديث الفئس بواسطة ( سيفون ) لصنعه من انبوبتين من الزجاج ، توصلهما بأنبوبة مطاط عليها محبس لضبط سريان الماء نقطة نقطة .



بعد أن يحصل السمك على وجبهه اليومية ، فان رفع الغذاء الزائد يصبح عملية ضرورية للمحافظة على نظافة البيئة .

نحتاج الى الجهد لمشاهدتها والتعرف على اجناسها وأنواعها المختلفة .

ويتمكّن الحصول على هذه الحيوانات الاولى من ماء مستنقع أو بحيرة تجمع فيها الماء وركد اسبوعا أو أكثر ، وهي تسمى بالطين المجرى « ككارة » التراب الملق في الماء وتستطيع ان تجمعها بشبكة من الحرير أو النيلون ، ثم تقليب الشبكة في ماء مربي المزرعة الحديثة ، فتطلق منها تلك الحيوانات الاولى سابعة في المساء ليلتها السمك .

وستطيع ان تقيم مزرعة خاصة بك من تلك الحيوانات الاولى تفنيك من التردد على البرك والمستنقعات .

ولذلك يلزمك ان تضع الشبكة المحملة بتلك الحيوانات من الزيارة الاولى للمستنقع

الاحمر أو قطعة كبد ، أو تشتري له بعض الحمار وتزج منه الصدافه وتقدمه له ، كما ان قطعة صغيرة طازجة من سائر بيضه سلوكة يتقبل عليها السمك بشراهة .

وماذا لو اضطرت الى قضاء اجازتك بعيدا عن مربي اسماك ؟

مرة اخرى اقول لك لا تقلق من ناحية التغذية ، فاعتماد السمك على ما توفره الطبيعة في بيتها المالية الفئس بكثيرين جدا من تركه تحت اشراق جاز لم يسافر السمك ويتعلم طياعه وما يفيداه وما يفهمه .

غذاء الاسماك الحديثة النفس :

من افضل الاطعمة الطبيعية الجسيمة للاسماك الحديثة النفس ، تلك الحيوانات الاولى والنباتات المجرية التي تهم في ماء المربي ولا تراها بالعين المجردة ، اما



الوان من الجوائز في انتظارك ان خالفك التوفيق في  
حل المسابقات التي يحلها كل عدد جديد من العلم .  
آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية  
 واجهزة راديو ترانزستور . واشتراكات مجانية لمدة عام  
 في مجلة العلم .

### حل مسابقة العدد السابع

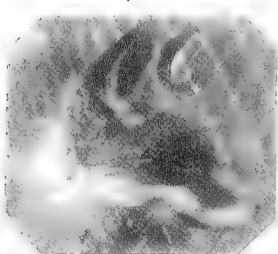
- اعلى بناء في العالم مبنى  
بالخرسانة المسلحة برج القاهرة
- اول من اختار ميناء سيدنى  
لاقامة اول جالية انجليزية في  
استراليا عام ١٧٨٨ هو الكاتب  
ارثر فيليب

- اكتشف ارشמידس قاصده  
العلمية في جزيرة صقلية

### الفائزون في مسابقة العدد السابع

- الاول : خالد يوسف عبد الحفيظ  
شلى - الجيزة
- الثاني : ابراهيم فوده عبد الحميد  
- ميت غمر
- الثالث : ايمن احمد مختار  
الجمال - منتفديو - ارجوى

د - ثعلب



### مسابقة العدد التاسع

كثير من الامراض الخطرة التي  
يكون ضحيتها الانسان تنقل من  
خلال وسيط ، قد يكون حيوانا  
لدينا أو حشرة أو غير ذلك من  
اشكال الحياة الاخرى .

ونعرض هنا صورا لبعض هذه  
المخلوقات الوسيطة . ومعها قائمة  
بالامراض التي تنقلها بترتيب مقارب  
لترتيب الصور ، عليك أن تحاول  
أن تربط بين كل صورة والمرض  
الذى ينقله صاحبها .

١ - الكلب ( بكسر اللام )

٢ - الماريا

٣ - البلهارسيا

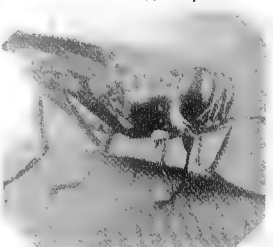
٤ - مرض النوم الافريقى

٥ - الطاعون

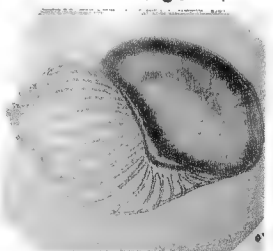


١ - فار

ب - ذبابة تسي تسي



ج - قوقع «بوليس ترانكاس»





## حدث في شهر نوفمبر

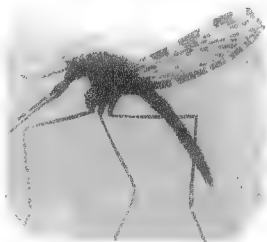
( ٢٣ نوفمبر ) تترك الشمس برج العقرب وتدخل برج القوس

١٨٣٣ ( ١٦ - ١٧ نوفمبر ) وصل تساقط «الأسد» الشهى ذروته وبلغ معدل تساقطه أكثر من ٣٥٠٠٠ شهاب في الساعة . وقد سمي كذلك نسبة إلى برج الأسد الذي يحدد اتجاه قاعدة اتساع التساقط الشهى .

١٨٤٧ ( ٤ نوفمبر ) اعلن جيمس سيمسون استاذ التخدير بجامعة جلاسجو ، ان الكلوروفورم الذي كان قد اكتشفه الكيميائي الفرنسي جان ديما - يمكن استعماله ايضا كمخدر مأمون الصراقة . ونجح سيمسون في استعمال الكلوروفورم فعلا لتخفيف آلام الوضع عند إحدى السيدات . وقد هوجم في مبدأ الامر بدعوى ان « الوضع » يدون ألم ضد مشيئة الله ولكن عندما وافقت الملكة فيكتوريا ملكة انجلترا في ابريل ١٨٥٣ ان تأخذ الكلوروفورم لتخفيف آلام الوضع عند ولادة البرنس « ليوبولد » خفت شحنة النقد مرة واحدة .

١٨٨٩ ( ٣٠ نوفمبر ) انتهى معرض باريس الدولي وكان أهم معروضاته برج ايفل الذي بنّاه المهندس اسكندر ( وهو الذي شيد كوبرى ابو العلاء بعد ذلك ) ليثبت قدرة الصلب على

هـ - بموضة « الانوبليس »

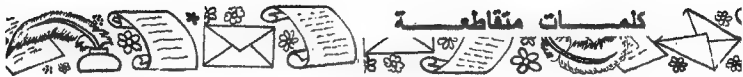


### كوبون مسابقة العدد التاسع

الاسم :

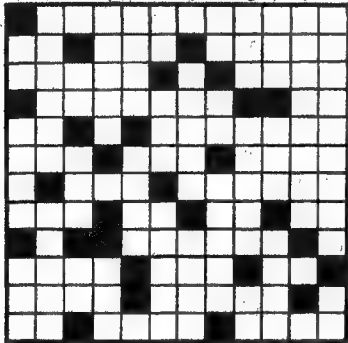
العنوان :

- ١ - ينقل مرض الكلب
- ٢ - ينقل مرض الملاريا
- ٣ - ينقل مرض البلهارسيا
- ٤ - ينقل مرض النوم الانرقى
- ٥ - ينقل مرض الطاعون



## ميشيل سمعان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



### كلمات افقية :

١ - علم الجرائم يهتم بمكافحة الامراض  
الكروبية .

٢ - غاز نادر يستعمل في صبغة الصابون  
الكهربائية - جمال - مكس حلو .

٣ - طائر مائي من فصيلة خفاف البحر -  
يصلون .

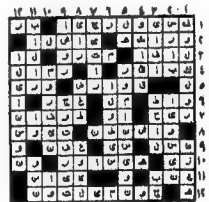
٤ - كمل - شسيد من الجرائث من  
خمسمة القواس على نهر تايدر .

٥ - عنصر فلزي سلب للاسلاك المصنوعة  
منه لونه شدة حالية يستخدم لعمل بحبيبات  
الصابون الكهربائية - حرق الجلد بعبدة  
ولعوبها (مكوسة) .

٦ - تقام على النهر لوصول ساحليه والعبور  
عليها من سفلة الى اخرى - سام (مكوسة) -  
حيوان قارض :

٧ - طائر نادر يوجد على هيئة سبالك  
بلاطينية يقتصر استعمالها على المصائد  
الغنية للفضائل للندرتها وارتفاع سعرها -  
وحدة القوة الكهربائية .

### حل مسابقة العدد الماضي



### كلمات رأسية :

١ - آلة نسخ الاشكال - يجسرى في  
العروق .

٢ - جنم غطى الشكل يوجد داخل  
النواة في جميع خلايا النبات والحيوان .

٣ - تسحب خلفها - أمم (مكوسة) -  
مصاراة اشجار استوائية .

٤ - سكان روسسيا - فبال يستخدم  
للتلجيات الكهربائية ومكبات الهواء - لنص  
(مكوسة) .

٥ - عملة يابانية - هزل (مكوسة) -  
البجاب .

٦ - وديع - فرار .

٧ - حرف نلى - مادة صخرية توجد على  
هيئة جبهيات غير متعاشكة - مذهب للسلى  
يقيم المعرفة على نطاق الخبرة الحسية .

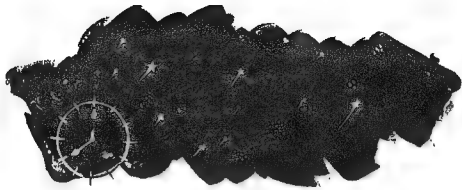
٨ - وخوم - اضطراب منتشر للصوت او  
للكرهات .

٩ - طلاء بالزنك - غلب .

١٠ - حرفان متشابهان - جنس نبات  
أشهره ينتج فوق التربة او على الاشجار  
طبقات نباتية سمكية - بحر .

١١ - غاز عديم اللون - يتكون نتيجة  
لتحلل المواد الحيوانية - مادة لتسبب  
النبات اللون الاخضر .

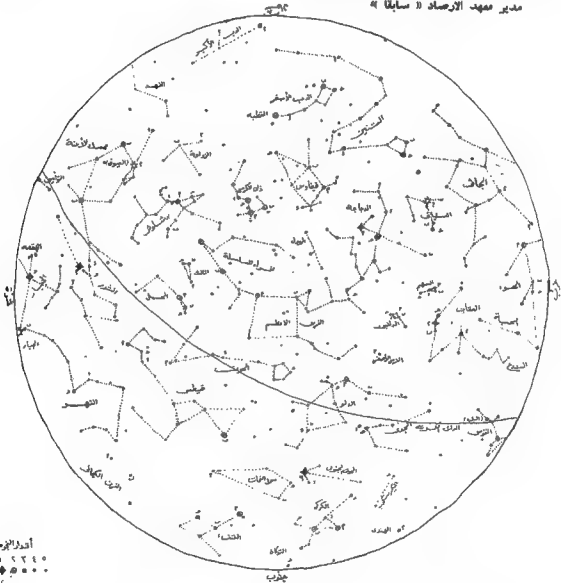
١٢ - دق - معدن يستعمل مثل الفضة  
في الطلاء - ما كان فيه خاصة الاشعاع .



## سما القاهرة فى منصف نوفمبر

الأستاذ عىاء الهمىء مءموء سماءة

مءىر مءمء الارصاد « ساءىاء »



أقواء الزمر  
• • • • •  
♦ ♦ ♦ ♦ ♦

أما الء النءوم فهى :

الءبراء ( مءموءة الثور ) - العىسون  
( مءسك الأعنة ) - النسر الطائر ( مءموءة  
العقاب ) - النسر الواقع ( مءموءة السلىاء )  
فم الءوء ( الءوء الءنوبى ) .

ءسءطىء أن ءشاء مءموءاء النءوم  
اللاءمة الءوءوءة فى سماء القاهرة فى  
١١/١٠ وهى :

الءب الأصفر - الءسانى - الثور -  
الءمل - الءوء - الءلوء - مءسك الأعنة -  
المرأة المسلسلة - القوس الأعظم - ءاء  
الكروسى - الءءىن - العقاب .

# تقويم

## نوفمبر

### جميل على حمدي

في نوفمبر يبدأ موسم الأمطار في الخليج الصيفي (أبو ظبي ، دبي) ، ويزداد المطر في جدة ، ويبلغ ذروته السنوية في كوالالمبور ، وباربادوس ، بينما يقل في أديس أبابا .

وتواصل درجة الحرارة انخفاضها في نصف الكرة الشمالي ويصل متوسطها إلى ٩.٢ م في موسكو .

وتختتم مصيبت الأنهار في البحار الشمالية تتزايد أسماك السلمون (من عائلة الرنجة) هائلة في بحر نوريل من البحر إلى النهر تنضج بيضها ، في الأجواء القليلة القود شتاء ولكن تبلغ أهدافها تتحمل أسماك السلمون الشاق والأحوال في مقاومة التيارات المائية السريعة والتقلبات مما يضطرها إلى التقليل مسافات يمسدة في الهواء لاجتياز تلك الموانئ .

ويبقى صيفار السلمون في النهر هامين ثم تهاجر إلى البحر لينتم لدهسها وصولاً إلى النهر مرة أخرى ناضجة بيانية فتضع بيضها .

أما في القارات الاستوائية ففي شهر نوفمبر تبدأ الوحوش الكاسرة في التوالد .

### النصف الثاني من الخريف

ومع بداية الأسبوع الثاني من نوفمبر تدخل في النصف الأخير من فصل الخريف ونحن ببشائر الشتاء ، ومن علاماته الطبيعية

توبة أخيمري هي توبة « ياني الكتبة » وتستمر ثلاثة أيام أخرى . وفيها يكون اتجاه الرياح جنوبياً غربياً . وهي أقوى من توبة « الكتبة » ولكن لا يصحبها مطر عادة .

### هاتور أبو الذهب المتتود :

يوافق نوفمبر الثالث الأخير من شهر بابه والثلاثين الأول من شهر هاتور . ويقال في الأمثال : هاتور أبو الذهب المتتود ، وذلك للذكاة الفلاحين بأن يذكروا بزراعة القمح (الذهب) ، ولثروته على الأرض .

والصين في زراعة القمح مع مراعاة زراعة صف القمح المناسب لكل منطقة ، يقي النبات من الإصابة بمرض صدأ القمح (من الأمراض الفطرية) .

كذلك قد يتعرض تقاوي القمح وهي في الصرابة عند الزراعة لسقوط شروات الحقل عليها إذا تقادم الفيران بالظلم السام

الكمون من قوسه الدرك ومسروحي الدرة بنسبة ٢ : ١٠٠ .

كما قد تصاب النباتات في ادوار نمسوها الأولى بالندوة القارضة ، وهذه يسول مقاومتها بالرى مع الحشافة « الكرومين القويخ » يعمل صفيحة للندان بحيث يكون طبقة رقيقة جداً فوق سطح الماء .

وفي نوفمبر يزرع أيضاً : العنبر ، والبسلة اليدى ، والقمم البعلى ، وحب الرشاد ، والكمون ، والأليسون ، وآخر زراعة القرمس والحلبة والفول والفرف .

وقد يتعرض نبات الفول لمرض الصبغ البنى والعنبر اللذين تزداد خطورتها مع كثرة الرطوبة والندى وتناول الأسماك وخاصة في المناطق الشمالية بالذات .



وعند مصبات النيل تأخذ سمكة الأروس في وضع بيضها حيث يستمر موسم لفتح البيض لها من نوفمبر حتى مارس ، ويصنع منه بطارخ لا تقل جودة عن بطارخ البورى المصرى المشهور .

### الكتبة وباني الكتبة

وفي نوفمبر يبدأ موسم التزوات البحرية على السواحل الشمالية الحرة ، ويصرف مواثيقها الصيادون وينظمون مساكنهم خسرورهم للصياد متجنين مخاطرهما .

ويستمر موسم التزوات من منتصف نوفمبر حتى أواخر مارس .

وأولها توبة « الكتبة » ، ويبدأ يوم ١٧ نوفمبر وتستمر أربعة أيام ، وتهب الريح فيها من الشمال الغربي وتكون محملة ببخار الله فيصحبها مطر قليل .

ويعد انتهاء توبة « الكتبة » بثلاثة أيام تبدأ في ٢٢ نوفمبر

## الكرز اثيم منقذ البساتين

تقوم ازهار الكريزاثيم بدور بطولي في البساتين التي تسمى تريشيا ، اذ تكون نواراتها في قمة موسم ازهارها بالوانها واشكالها المتعددة رائعة الجمال في وقت الانتقال من موسم الازهار الصيفي الى الشتوي ، وهو وقت حرج في البستان عامة .

لدى نوفمبر يتكون لدى انثى موعده الازهار الحويصلات الصغيرة ، واغلبت انواقها ، كما تكون الحويصلات الصغيرة التي بكر بزرها في سبتمبر واكتوبر لا تزال في دور الطفولة لم تزر بعد ، وان العسرت ليجب لطف ازهارها قبل تلقيحها حتى لا يفسد اثباتها ذاتها ويقتل لبوها بسرعة .

والبستاني الماهر الذي يحرص على أن يزرع بعض النباتات الحولية والمعمرة التي يتفق موسم ازهارها الطبيعي مع الظروف الجوية السائدة في نوفمبر ، وهنا يظهر دور الكريزاثيم البطولي ، ومعه ايضا الممرودة البديرة من الاسفر ، كما ان القرنفل من النباتات المسندبة التي تزهى طوال الشتاء والربيع وكذلك الورد الذي لم تقلبه الى سبتمبر وحتى بخلته وحدهم تطينه ، وكذلك شجيرات الدافورة ، والكروكودالبا ، وخشيرة بثث القنصل تخرج اوراقا جديدة حمراء زاهية في نوفمبر تزين اطراف البستان التي لزود فيها .

وما يجدر ذكره ان الجمعية المصرية لللاحة البساتين بالقاهرة تقيم معرضا سنويا خاصا لازهار الكريزاثيم في منتصف نوفمبر من كل عام ، يقبل عليه ويتبارى فيه هواة الورد والاسفر في مصر والكريزاثيم بصفة خاصة .

## تلبية الكناكيت اللوح

ونوفمبر لدى شعور موسم ربيعة الكناكيت سواء الانواع البلدية ( الكناكيت اللوح ) او الاجنبية .

ونحتاج الكناكيت في اصهارها المختلفة لكرنات خاصة من الحليقة التي يجب أن تحتوي باستمرار على مولا بروتينية وكربوايدراتية واملاح وليتاينات .

ونحتاج الكناكيت عند بدء التلقيح الى حليقة تحتوي على ٢٠٪ من البروتين النباتي ، و ١٪ من البروتين الحيواني ، وكلما زاد عمرها انخفضت حاجتها من البروتين النباتي ، وذلك بنسبة ٢٪ كل شهر بشرط ألا يتغلغل مس ١٥ ايدا .

ويكون تكوين الحليقة الالية للكناكيت الصديقة الولادة من ٢٥٪ ذرة ، و ٢٥٪ ردة ، و ٣٠٪ كسب ، و ٢٠٪ جميع الكون ، على ان تبس بقدر من اللبن الرايب او الجبن القريش عند التقديم ، او يغاف مسحوق الدم الحليقة او السمك الحليقة وهذه الاضافات لتوفير البروتين الحيواني .. كما تقدم حليقة خضراء من ورق البرسيم او الرجلة او الكوسة المخروقة بعد ان تبلغ الكناكيت من العمر عشرة ايام ..

ويجب ملاحظة ان الكناكيت الحديث الفقس لا تقدم له حليقة على الإطلاق أول يوم بعد الفقس بل يترك للتدليل والتجفيف حتى يغمس ما سبق ان امتصه من باقى مكونات البيضة التي خرج منها . ثم تقدم له كمية لطيفة من الرمل الناعم او السمسم لمدة نصف ساعة فقط ليلتقط منها ما ينظف جهازه الهضمي وبعد ذلك تقدم له الحليقة الغذائية الجيدة .

في المتوسط ٢٠٠ دمل ، وبتندية الصجول الصغيرة على البرسيم لمدة خمسة اشهر يصبح وزن العجل ٤٠٠ دمل تقريبا . ويمكن بيع الصجول في نهاية موسم البرسيم مباشرة اذا كان السعر مناسباً ، او الاستمرار في تربيته على المواد الجائزة المركزة وتسويقها في الوقت المناسب .

ولما كان البرسيم اساس التسمين في الالبان المصرية ، فلتحصين الاستفادة منه يجب زراعة بعض النباتات التجيلية كالشعير مع البرسيم . وينفذ وجود النباتات التجيلية في منع مرور البرسيم في القناة الهضمية للحيوان بسرعة قبل اتمام عملية امتصاصه ، واستفادة الجسم منه ، كما ان النباتات التجيلية تحتوي على مواد كربوايدراتية سهلة الهضم ايضا .

ولحماية النبات من هسايين المرضين يمكن زراعة القول في الاسبوعين الاخيرين من اكتوبر والاسبوع الاول من نوفمبر ، كما ان صنف القول جيوة . اكثر نملا لذين المرضين .

وفي نوفمبر ينتهى جنى القطن وتقلع شجيراتاه ، ويجب عدم تخزينه للموسم التالي لما قد يكون جالدا بها من عذاري ديدان القطن . كذلك تقطع البكرة الشامي ويجمع الزعفران ، ويبدأ حصد البقول السوداني ويستوى الارض التالي .

## عجول الشتاء

ونوفمبر موسم شراء عجول التسمين الشتوي من مصر فهير وشهرين حيث يكون وزن العجل

أواخر الخريف في نوفمبر اللطف فصول السنة في مصر حين يصبح المشي في الشمس نزهة





متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم  
بالتدرج المتوسّط

متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

الدرجة

٢٤	ابو ظبي (دولة الامارات)
٢٤	اديس ابابا (اثيوبيا)
٢٢	البحرين (دولة الامارات)
٢٨	الخرطوم (السودان)
٢٠	القاهرة (مصر)
٢٠	الكويت (دولة الكويت)
٢٦	بانكوك (تايلاند)
١٨	بغداد (العراق)
١٩	بيروت (لبنان)
٣	لورنتو (كندا)
٢٧	جدة (السعودية)
٢٥	دار السلام (تنزانيا)
٢٤	دبي (الامارات)
٢١	دلهي (الهند)
١٤	دمشق (سوريا)
٤	ديترويت (وسط الولايات المتحدة)
١٢	روما (إيطاليا)
٤	زيورخ (سويسرا)
١٢	سان فرانسيسكو (غرب الولايات المتحدة)
١١	طوكيو (اليابان)
٢١	غنتيبي (أوغندا)
٥	برينمورث (ألمانيا الاتحادية)
٢٤	كراتشي (الباكستان)
٦	لندن (بريطانيا)
٣	موسكو (الاتحاد السوفيتي)
٢١	هونغ كونغ (الصين)



درجات الحرارة في ج. ٢٠٠٠

من هو

الموسيقى الكبير « الذي يعتبر أهم مؤلف للعرب في هذا المجال ».

لقد استبدلت بحروف اسمه الأسماء الوضعية وتقدر تكرار الحروف في الاسم يتكرر الشكل المناظر له ، هل يمكن أن تترفع ؟

والملاطون من جهة وبين الدين والفلسفة من جهة أخرى . ألف عدة كتب ، بعضها شرح للألفاظ أرسطو أو مختصرات لها فلقب بالعلم الثاني بعد أرسطو ، وبمفهومها الآخر «منه رأيه ونظريته » له « آراء أهل المدينة الفاضلة » ، و « أحصاء العلوم » ، و « هيون المسائل » . له أيضا « كتاب

فيلسوف المسلمين والأب الحقيقي للفلسفة الإسلامية . ولد في غراب ببلاد الترك ودرس في بغداد وحران ثم أقام في حلب حيث عمل لدى سيف الدولة الحمداني . حاول التوفيق بين أرسطو

حل مسابقة العدد الماضي

علاء الدين بن النفيس : عالم عربي أول مكتشف للدورة الدموية الضغري وأول من عرف وظائف الرئتين



أجيال أقوىاء

سابرامين

الغذاء الصحي العالمي

• الغذاء المثالي لضمان النمو والتسنين الطبيعية للطفل  
• أطفال السوبرامين يتمتعون بالصحة والحيوية والذكاء

• لبن موزن - طحين الحبوب - البقول  
المجهزة - فيتامينات أ، د، ب مركب، ج  
وحديد، كالسيوم، فوسفور، سكر،  
رانشة عطرية  
• نسبة البروتين ٩٠ ٪ تقريباً



شركة النخيل للأدوية والصناعات الكيماوية

الطابق العلوي، ١١ شارع حماد الرحي - ت. ٩١٨٨٣١ / ٩١٨٨٣٢ - فرع الكويت، ٤٨٠ طريق بشار، ٣٧٤٩/٥١١١٢

SAFARI



مفتاح الحياة

عند قدماء المصريين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون  
75% سيليكون

FERROSILICON 75%SI

نيتروكيما  
31% آزوت

NITROKIMA 31%N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان





# العالم

العدد العاشر - أول ديسمبر ١٩٧٦

■ العامل النفسي  
هو المسئول عن  
تصلب السرايين

■ نهاية خرافة... أن للمريخ قمرين صالحين

■ حبوب اللقاح في خدمة العدالة

# rohmm

GMBH CHEMISCHE FABRIK

بليكسي جلاس

plexiglas

## بلاستيك

### روم

دارمشتاد - ألمانيا الغربية

الأفضل دائماً

في عالم البلاستيك

الوكيل الوحيد: ٩٠ شارع دار الشمناء

جاردن سيتي - تليفون ٣٠٣٦٣

# العلم

العدد العاشر - أول ديسمبر ١٩٧٦

مجلة شهرية .. تصدرها  
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
و دار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

في هذا العدد

فهرس

٣٧	علم حبوب اللقاح	٣٥	عزري القاري
٣٧	د. شكري إبراهيم سمح	٤	عبد المنعم الصاوي
٣٩	لأولاً	٧	أحداث العالم
٤٠	الموسوعة العلمية ( الحديد )	١١	مجدى نصيف
٤٠	د. محمود يسوي خلفي	١١	أخبار العلم
٤٢	القر الصناعات العربية	٢٠	سيداتي آتاني
٤٢	نقل العالم بين يديك	٢٠	د. هادي الدين حيدر الشيشيني
٤٥	تحقيق المهندس جرجس عازر	٢٢	سبارك مصنع للأشغال بالصحة
٤٥	سماء القاهرة في منتصف ديسمبر	٢٢	د. مهندس محمد ليهان سليم
٤٦	قالت صحافة العالم	٢٦	النقاد وأراضي الترابين
٥٢	انت تسأل والعالم يجيب	٢٦	د. محمد محمود عبد القادر
٥٢	أيها الضفدع	٢٨	قمر المريح : فويس ويوس
٥٨	كلمات متقاطعة	٢٨	ليسا صناعيين
	أرباب : حوارات ، المسابقة	٣١	سلوك الحيوانات
	دواجن الحرارة ، تصوير الشهر		الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج
	يشرف عليها : جميل على حمدي	٣٥	الخدمات من باطن الأرض
			د. جيولوجي محمود حسان

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الأستاذ صلاح جلال

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور أحمد نجيب

مدير التحرير

حسن عثمان

عبد الفتاح الجمل

الإعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع نصر النيل

٩٧٨٠٠

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية

وسائر دول الاتحاد البريدي المصري

والافريقي والباكستاني

٦ دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها

ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المنوان

البلد

مدة الاشتراك



يبقى بين هذا ان على المركز ان يسد امهامه ، من حيث يبدأ اعداد الصحفي ،  
ورجل الاعلام ، اى من مرحلة الدراسة الاولى ، وهو فى معهد او كليته .

ودعى المعهد واساتذة الاعلام ، ليقولوا رايهم فى مسائل محددة هى :

✽ ان تدخل دراسات السكان والتنمية والتمير ضمن برامج الدراسة الصحفية .  
✽ ان تراجع المناهج المقررة على مستوى الوطن العربى ، استهدافا لاقامة وحدة  
فكرية عربية منذ مرحلة الدراسة الاولى .

✽ ان توحد المصطلحات الاعلامية فى الصحف ، وعلى موجات الاثير ، ليتمكن ان  
تتوحد المفاهيم المختلفة ، بمصطلحات موحدة .

وقد استطاعت الندوة ان تحقق نجاحا كبيرا فى هذا المجال ، وكانت الدراسات  
المقدمة فى العمق والجدية بحيث ادت الى اغراضها .

وتقرر فى نهاية الندوة ان يعقد مؤتمر موسع فى الرياض ، تنبناه جامعة الرياض ،  
لوضع اسس توحيد المصطلحات .

وتمهيدا لهذا المؤتمر ، فان حلقة اعداد ، ستعقد فى بغداد ، لوضع مشروع لتوحيد  
المصطلحات يصلح اساسا لدراسات فى مؤتمر الرياض .

وهكذا يحاول الاعلام العربى - بالعلم - ان يصل الى تحقيق جانب هام من وحدة  
الفكر العربى .

ان هكذا يخطط الاعلاميون العرب خطوات هامة واسباسية ، لتحقيق امل العرب فى  
وحدة لا تهتز .

وطالما اننا نأخذ بالمنهج العلمى ، فاننا باذن الله ، واصلون الى الغاية .

# □ عودة الجراد □ حرب الصراصير □ المطر القاتل □ هجوم للأففلونزا عام ١٩٧٨



مجدي نصيف

## عودة الجراد

وهناك حدود تكون الآن وهي على وشك التحرك موجودة بالفعل في مالي والهندستان والباكستان ، وقد تكون موجودة في أماكن أخرى لم تحرف بعد لأسباب مختلفة ومعروف أنه يمكن القضاء على هذه الأسراب بطريقة رش المواد الكيميائية من الطائرات فتتساقط الواحدة تلو الأخرى ويتضائل مسددها في السرب ، ويقتل عليها ، ولكن المشكلة أن بعض الأسراب لا يمكن تتبعها بسبب سوء وسائل الاتصال أو عدم وجود مراكز تتبع وتسجيل .

وهناك عوامل طبيعية يمكنها أن تولف السرب ، لكن هذا يحدث مصداقة أو بالداسة ، فتغير اتجاه الريح من العوامل المناخية ، وكذلك التربة الجافة التي تولف الفوائد والنمو ، فالجراد الصغير يموت إذا لم يجد نباتات يلتصقها ويحتم بها من حرارة الظهيرة الحارقة ، وهناك طريقة للقضاء على الجراد من بعض أنواع الحشرات الأخرى وحتى بعض أنواع الطفيليات التي تقتل على

أسراب الجراد يمكنها أن تحرك من منطقة من منطقة إلى أخرى في أوقات مختلفة من السنة وخلال ذلك تتوالد أجيال جديدة . ويقول العلماء أن زوجا واحدا من الجراد ينتج ٧٥٠٠ جراد ، حتى إذا لقست بيضة واحدة من عشر تصبح حشرة ناضجة - يوما - أن تتمكن من الطيران حتى تطير الجرادات مسافات شاسعة لا يمكن أن تصدق ، وهذا معناه أنه يمكنها أن تنتقل إلى مناطق خسر موبوءة ولم يتوقع الخبراء الوصول إليها ، فجاء دون ما سبق النملج ، وعلى سبيل المثال قطع سرب من الجراد مسافة طولها ٣٢٠٠ كيلو متر من السودان إلى مراکش في ثلاثة أسابيع ، ولجأ الفروقات هناك .

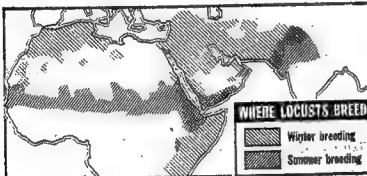
يتحرك الجراد الذي لم ينتج بعد في صفوف مفرسة كثيفة أو في أسراب غير منظمة ، ذلك أنها حشرة غير اجتماعية مثل النمل أو النحل ، فهي تسير دون قيادة ولكنها تتقدم ، بشكل لا يرمح ، وتلحق على الأخضر واليابس في طريقها .

قالت التقارير الصادرة من مركز بحوث المحفريات عبر البحار ، بلندن أنها ستشهد هجمة شديدة للجراد مرة أخرى ، فلهذه صعدت أسراب الجراد الصحراوي مؤخرًا في الهند والباكستان وجنوب غربى الجزيرة العربية وغرب إفريقيا ، وحشود من النطاط ( وهو الجراد الذي لم يصلح بعد ) في الصومال . ولقد كانت الظروف مهيأة في مناطق « التوالد الضخمة » لإيابة كبيرة في أسراب الجراد . ويتوقع العلماء تكسوين أسراب هائلة كثيفة عندما تصل المحفريات إلى مرحلة النضج خلال الأسابيع القليلة القادمة .

ولعلنا نذكر الهجوم الضارى السابق لأسراب الجراد التي استمرت منذ عام ١٩٥٠ حتى ١٩٦٢ ومنذ ذلك الحين « باستثناء فترة وجيزة عام ١٩٦٨ » فضاءت أسراب الجراد الصحراوي ، وليس معنى ذلك أنها ماتت ، بل معناه أنها كانت موجودة ولكن على شكل الأفراد مثلها مثل الجنادب ، ولا تختبئ في جحوش تعبد الأخضر واليابس . ولعلنا فترة التحط التي أصابت السريثيا هي المسئولة عن ذلك التوالد الضخم الجديد ، إذ قد يكون بعض الجراد قد لقست كله مرة واحدة بعد انتهاء فترة الجفاف ، إذ أنه لا يقبض إلا في ربة متدانة .

ولكن عدد الجراد بدأ يزداد في مناطق التوالد في الهند والباكستان في العام الماضى بعد أن سقطت فيها أمطار ثقيلة مما مهيأ الظروف المناسبة لإيابة جديد . ذلك أن

مناطق التوالد : الأقطار الشديدة فيها تنص أسرابا من الجراد



وقد انتفض بالألمنة اسبابيع وسبب الامراض وكان الناس يقومون بتطهير منازلهم من كل فيه وينجسون المراصير . لكن حصاد تلك بكرة لين في لندن جبل السكاوين من الصحة العامة يقومون براءة « الحرب ضد المراصير » .

وقد لعب المناخ الحار الذي اجتساح بلادنا دورا في هذا . ولكن يجب ان نبدأ حريا ضد المراصير .

والششرة التي مني بها الفئلك ليست غرامة ، ولكنه الهلج الابواب حصة اسبابيع لاجراء عملية تنظيف شاملة ورسم ان بعض مستولي الصحة العامة قالوا ان مصيد المرصير قد يكون واحدا من مصيد البقالة التي تصل الى الفئلك كل يوم عدة مرات .

قال احد الزبائن الامريكيين الذي دفع لي الفلرة ٢١ جنيه اسفيليا

« لا يمكنني ان ابقى هنا بعد تلك اللصبة فرد عليه التولي تولى الحصر العلمى لصحيفة الجارديان في مقال عن المراصير يقول :

« قد لا يعلم السيد السائح الأمريكي ان هذا المرصير واحد من « بلديا » ، ذلك ان اسمه الرسمي في شهادة الميلاد باللغة الانجليزية التي يدرس بها طلبة كليات العلوم

Periplaneta Americana

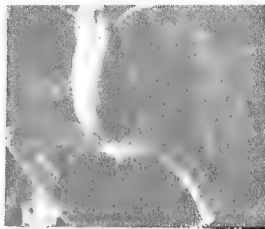
المروف باسم « المرصير الأمريكي » وهو اصغر انواع المراصير المنتشرة في بريطانيا واوروبا ، وعندنا ايضا في مصر . وان كان لدينا انواع اخرى .

عل ليت ان المراصير تنقل امراضا مينة ؟

لم يثبت شيء شدا على وجه التحديد ، وان كان يقال انها تنقل الجراثيم حموا ، ولكن في المستشفيات كان هناك مشروع اسكان في احدي المناطق لولف استكمالها لاصابة العاملين والسكان من مرضي معد سسيبب التهايا في الكبد . وتؤكد ان المنطقة مصابة بظلاله انواع من المراصير اولها المرصير الأمريكي ، ثم نوعين اخرين هما المرصير المنير Blatta orientalis evermorvea

وتد ظلت الاصابة بالتهابات الكبد عالية حتى ادخل مشروع « للقائمة المراصير » ولما بدأ معد المراصير يتناقض ، لاحظ مستولي الصحة العامة ان عدد اصابات الانتهايا الكبدية بدأت بدورها تتناقص . صحيح انه لم يثبت اي دليل على مسئولية المراصير او انها تحمل الكائنات المعدية ، ولكن البحوث اكدت ان المراصير تحمل الزوايا من البكتريا والفيروسات والظريات وكانت اخرى مثل البروتوزوا او بيض السديدان المعدية ، وكلها سبب امراضا مختلفة .

وفي بريطانيا وجد ان هنالك انواعا من البكتريا المسببة للاراضى يحملها المراصير الموجودة في مطابخ المستشفيات . ومعد المسببات للاراضى قد تفرج مع تفصيلات (المراصير القليلة التي لا يلاحظها احد ،



الجراد يقتحم الخزانات

الجرادة النافضة ، لكن هذه الطريقة لاتنفع مع اسراب الجراد .

ويقول العلماء ان براب الجراد عندما يلهم النباتات تسمع منه صولا حاد . وكسيد سجلوا ان اسراب الجراد في احدي المرات غطت ٤٠٠ ميل مربع ، والها استبقتت ٨٠ الف طن من الزوايا الغذائية في اليوم الواحد . حرمت منها ملايين من شعوب العالم الثالث التي تعاني من مشكلة الغذاء

والشهور القادمة حرجة ، اذا انما هي التي تصعد تكون الاسراب . فلذا كانت القروا البيئية مهتمة لتواء الجراد في الشتاء القادم ، فستشهد منطقتنا حريبا جديدة . . ولكن ضد الجراد .

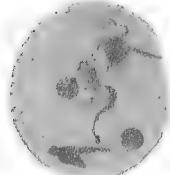
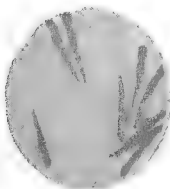
## حرب المراصير

صاحت الجرسونة في مطبخ فندق « بارك لين » وهو واحد من افضل فنادق بريطانيا :  
« يا .. مرصرو ؟

فستبب ذلك في خسارة قدرها ٥٠ الف جنيه اسفيليا هذا الاسبوع . فالبلندق يعلم انه خلال من المراصير وان مستولي الصحة العامة يقتضون باستمرار في مطابخه

وكان للظور المرصير في « بارك لين » حجة تارت على الزوايا مناقشات بين مستولي الصحة العامة في بريطانيا وعلى سفحات الصحف والجلات اليومية والاسبوعية . اد قال مستولو الصحة العامة ان ظهور هذا المرصير قد يكون دليلا على عدوى جديدة اصابت نظام بريطانيا . وكالت سسوزان بيتسون مسئلة الصحة العامة والخبرة الان بمعمل العدوى بوزارة الزراعة .

« ان ٦٥ ٪ من مطاعم ومطابخ لندن بها مراصير من هذا النوع او ذاك » والاوون سير من سيء الى اسوأ ولا تتحسن .



□ بيض السكاوين يلتصق في المياه الطيمية فير الكولة )  
وفي الصورة  
التشوهات  
وقد ظهرت بسبب الاضرار الحاصلة.  
بيض البيض قتل ولم يلتصق على  
الاطلاق ، وفي الاحوال الاخرى فليس  
ولكن بعد تكوين تشوهات .

## المطر القاتل

كان نهر بوندال واحدا من اكثر انهاران الترويج ازدحاما بانسجك السلمون احب الاسماك الى الاوربيين ، لكن لم يستطع الصيادون اصطياد سمكة واحدة منذ عام ١٧٧٠ . وفي ربيع العام الماضي - ١٩٦٥ عندما بدأ الثلج في اللدبان اكتشف الصيادون موت الاسماك في اماكن اخرى

وأصبحت القضية الأولى في النزوح بالنسبة لعمليات الإتهام الأخرى في شمالي النرويج . أما بالنسبة للبحيرات غلامسر لا يختلف ، بل هو أسوأ ، فتمتلك مساحة واحد من مراكب البحوث يحمل مستباحة له ١٥٢ بحيرة صغيرة كانت مملوئة بالأسماك وجذعت مبادنة من أجسام مائية لا حياة لها باستثناء بجرمين يولد منها مستلحان من البالي ، وقام معهد علمي أحسنر بعمل مساحة في ١٥١ بحيرة في منطقة أخرى فوجد أنها خالية تماما من الحياة .

وكان التفسير الوحيد بطبيعة الحال هو التلوث لكن ليس هناك في المنطقتين أي مصانع تطلق بفضلاتها في الأنهار والبحيرات . ومع هذا قرر العلماء أن التلوث هو الجرم الوحيد المسئول عن هذه الجريمة المتعمدة : جريمة تقتل كل هذه الأنهار والبحيرات .

وكتشف العلماء أن القاتل قد أتى من مكان بعيد .

لقد أتى التلوث من أوروبا كلها من خلال الإطارات المحملة بحمض الكبريتيك الذي لا يمكن أن تتحملها الأسماك . ولقد تكون هذا الحمض من كل أوروبا من أقصى الغرب منه يندفع إلى أقصى الشرق عند موسكو ، حيث يعمل المصانع ومحطات الكهرباء الجارية ويحرق فيها الفحم والنفط بكميات كبيرة وينتج من احتراقهما ثاني أكسيد الكبريت الذي يتصاعد في الجو ، ويقول العلماء أن ٦٠ مليون طن من هذه المادة يخرج من أوروبا كل سنة . في أحياء عام ١٩٧٢ ، وقد أودت الآن بطبيعة الحال ، وقد تفككت المادة لتتحول إلى حمض كبريتيك يسير مع السحب ويتساقط مع المطر .

وبطبيعة الحال يتكسبون بعض حساسي الكبريتيك في النرويج ، ولستحس حتى في أوسلو ، العاصمة - وهي أكثر المناطق الصناعية كثافة في البلاد ، آثار الضمان لا يشغل أكثر من ٢٠ ٪ من السكان ، أما في غرب البلاد فلا يشكل التلوث أكثر من ١٠ ٪ .

صحيح أن التلوث « النرويجي » يشتد في الجبهة وليس بريثامنا ، لكن لتسمية كبيرة من هذا التلوث تأتي من جميع الأنحاء أوروبا ( انظر الصورة الزلزلة والخريطة ) . لذلك فتمت النرويج لتكفي ضد هذا التلوث الإجمالي الذي أودت في السنوات الأخيرة وأكثر من عام ١٩٧٢ فشلت « الأوسية » لجنة دولية للبحث لكل عوامل التلوث من طريق الهواء ، والماء كلها ١١ دولة . ولتتسدد بصمت البحيرات والحقائق وأصبحت الآن مشكلة رغم أن التقرير الصادر لن يتقدم إلا العام القادم ( ١٩٧٧ ) .

لقد لبث الإتهام الذي وجهته النرويج ، وبينت التقرير - الذي عرفت بعض مواده - أن دول أوروبا كلها تشترك في تبادل المواد الملوثة عبر الهواء ، وقد تتسبب مسافة ١٦٠٠ كيلو متر ، ومغلفة التبادل هذه لا يمكن أن تكون عادلة بطبيعة الحال ، وبهذا لا يمكن توزيع « الشر » بالتساوي أو بالنسبة التي تشترك به كل دولة في عمليات التصنيع . لكن دول سكنديناو والنرويج على وجهه الشموس هي التي تعاني أكثر من غيرها أما بريطانيا فهي أكثر الدول الأوروبية خطرا بسبب موقعها الجغرافي . وعلى كل الدول الأوروبية - كما يقول التقرير - أن تقوم من قوايتها إذا أرادت حماية شعوبها ، وأن تبذل مجهودات أكثر لحماية البيئة .

لقد وصل الأمر في النرويج إلى درجة الخطورة . ففي يناير ١٩٧٤ ( انظر الخريطة المرفقة ) جاءت الرياح بالموثبات من كل أنحاء أوروبا بالمثل ، وألقت بكمية الإط من طن الكبريتات - أمستلاح خاصي الكبريتيك نفسه - ولتثر على مساحة ٢٠ ألف كيلو متر مربع على مدى ألفي كيلو مترا ، وفي أسوأ المناطق سقط من كل كيلو متر مربع حوالي طن من الكبريتات .

وبالإضافة إلى هذه المشكلة ، هناك مشاكل خاصة بالنرويج يسببها التلوث « الأوروبي » للمناطق التي تسببها عوامل جغرافية ونبوية تتصف أكثر وأكثر في النرويج بسبب الجيولوجيا والتأثير الخاصين بها . فمستط اراضي النرويج تتكون من جرانيت حامض والتربة رطبة ، فليس هناك إذن ما يبادل الأمطار الحامضية في الطبيعة . وبالإضافة إلى ذلك فإن الموثبات التي تسقط مسج التلوث طوال فترة الشتاء - وهي مسج الشتاء الدائبة فر بداية الربيع - تسير بذلك تتجمع طوال فترة الشتاء لتترك تركيزا كبيرا بالماء وتفرغ حامضية مياه البحيرات التي تصب فيها هذه المياه لجأة .

أما النرويج فلم تكلف بالشكوى من ناحيتها بل سمعت لتتحقق من الأمر بنفسها ، فأقامت الحكومة النرويجية برنامجا لبحوث البيئة لم يسبق له مثيل في مثل هذا البلد الصغير . ويشارك في هذا البرنامج ما بين ٥٠ - ٦٠ عالما يخصصون كل وقتهم للعمل فيه ، أما البرنامج فيكلف ٦ ملايين جنيه استرليني على مدى سبع سنوات . ومهمة هذه اللجنة ليس فقط توجيه الإتهام للمجرم الحقيقي المعروف ، ولكن مهمتها أيضا البحث عن

حلول لمشكلة التلوث هذه وكيف تقضي عليها النرويج ليعود السكك إلى مجاريها ، يسأل لتعود الحياة بتكاملها إلى نواحيها . وفهم أن القضية واضحة إلا أن الحكومة النرويجية تتابعها بأصليب باردة ، فألأى المسامح النرويجي معبأ ضد « الأمطار الحامضية » الثالثة بعد أن « تناقست » الحياة في كل بحيرات وانهار النرويج دون أمستثناء وأزادات حامضتها . وفي منطقة تكاد تساوي مساحة سويسرا اختفت الحياة من بحيراتها بالكامل ، ولم تقاوم إلا بعض البحيرات الكبيرة .

الخطوة الأولى بالنسبة للحكومة النرويجية كانت معالجة المشكلة لعمل « قضية ملية » لا يمكن « تحديدها » ولا توجد بها ثغرات على الإطلاق . وفي مؤتمر عقد بمدينة جيلهامو النرويجية في برنية المسافى وأشرف فيه علماء وخبراء من جميع أنحاء العالم ( سلماو بأن القضية الملية » التي إمتعتها النرويج بخصوص الأمطار الثالثة قد أصبحت مشكلة الأطراف

وأي نفس الوقت غطت الحكومة خطوات خاصة بها كي داخل النرويج حتى تنظم نفسها ، وإتتاه من العام التسامح ، تستخدم كل الصناعات الجديدة - بقانون - أنواع وقود بها كبريت أقل ، رغم أنها أكثر تكلفة . وبهذا فإن للترويج تضع المسئولية على أكتاف الدول الأوروبية المرفوعة بتأنيها أكثر ملوا . فبريطانيا على سبيل المثال صتبر أن الجو هو المكان الطبيعي الذي تطلق فيه « الموثات » من المصانع ومحطات الكهرباء . إذا ما كانت تسببها لا تصل إلى مستوى الضرر ، وهو مقبأ على معروف لكن هذه المسألة أصبحت الآن في حاجة إلى إعادة النظر بنسب تغير الظروف . فبالأى المستوى في حد ذاته في بريطانيا نفسها ، ولكنه يجعل الضرر لثول أخرى خارج بريطانيا ، من بينها النرويج .

المسألة الآن هي معالجة عوادم التلوث على مستويين : على المدى الطويل من ناحية الأمن فلا تنظر هذه الدول إلى الموضوع نظرة شقيقة ، وعلى المدى البشري كلها وليس على مستوى محلي .



## هجوم للإنفلونزا

جاء موسم الشتاء ، وأن كان قد وصل الشتاء في مصر متأخرا كثيرا ، وجاءت معه الإنفلونزا وما تسببه من مشاكل ، فهي مرض مثل الزئبق لم يتوصل العلماء الى أشياء كثيرة عنه حتى لقد قال أحد الأطباء الأمريكيين المشهورين :

« عندما تماليح الإنفلونزا فستشفى منها بعد سبعة أيام ، أما اذا أهملت ولم تعالجها فستمسك بتلابيبك لمدة أسبوع » . لكن العلماء توصلوا الى حل مصل جديد في الولايات المتحدة وأن كان من المتوقع ألا يقضى على كل أنواع الفيروسات ؟

ولماذا ؟

لا شك أن الإنفلونزا قد أصابتك - وأصابت مملكتك كل إنسان يعيش على أرضنا ، مرة أو مرتين على الأقل وربما أكثر كثيرا ، وتشعر بالضعف والقرف لمدة ثلاثة أيام أو أربعة وترتفع درجة حرارتك ، ثم تعود الى حالتك الطبيعية اذا لم تحدث مضاعفات .

ورغم أن الإنفلونزا ليست خطيرة الا انها توضع في قائمة « الأمراض » المهدية الخطيرة للعباسين قبل منظمة الصحة العالمية . وهي بالإضافة الى ذلك تسبب مشاكل اجتماعية واقتصادية ، وهي بذلك تقف في هذا المجال جنباً الى جنب مع امراض القلب والسرطان .

الولايات المتحدة الأمريكية على سبيل مثال بدأت برنامجاً لتطعيم كل الأمريكيين يكلفها ١٣٥ مليون دولار ولكن المسؤولين من البرنامج فوجئوا بثلاثة من الشيوخ وقد هاجمهم نوبة قلبية على اثر التطعيم فاجلوا البرنامج بشكل مؤقت حتى يتأكدوا . وبعد اجراء الفحوص اللازمة تأكد أنه ليس هناك علاقة ، وحتى يقبل الشعب الأمريكي على التطعيم شجع الرئيس فورد من ساعديه - قبل ظهور النتائج الأخيرة - سكرتيره من الحملة الانتخابية ، وقام الطبيب بتطعيمه ونشرت الصورة

في الصحف الأمريكية كعناية للمصل ، ولرئيس ؟

يقول العلماء ان لديهم وثائق من الإنفلونزا منذ عام ١٥١٠ ، وقد ثبت انها تنتشر ، ولكنها تأخذ شكلاً وبألواناً في بعض الاحيان ، فتصيب ما لا يقل عن ألفي مليون من سكان كرتنا الأرضية . وسجلت ٣٥ هجمة وبائية للإنفلونزا منذ ذلك الحين كان أسوأها عام ١٩١٨ ، وبدأت من جنوب فرنسا وانتشرت في كل أنحاء العالم ، واستمرت ١٤ شهرا وأصابت كل زكن من أركان المعمورة ، ومات منها ٢٥ مليوناً ، أي أكبر مما قتل في الحرب العالمية الأولى التي كانت ناشبة آنذاك .

وازداد جسد الهجوميات الإنفلونزية أكبر من ذي قبل والسبب مفهوم ، ألا وهو تزايد السكان وازدحام المدن والشوارع والمدارس والمخبات وكل شيء . ويقول العلماء أن الشهر الحالي هو أكثر الشهور التي يتصريح فيها الناس للإنفلونزا . واستطاع العلماء كذلك تجميع المعلومات اللازمة من الفيروسات الناقلة للإنفلونزا بحيث امكنهم الآن التنبؤ بحدوث « الهجمات » حتى يمكن اتخاذ الاحتياطات اللازمة .

قد يتساءل الناس : ولماذا لم يصل العلماء الى علاج لهذا المرض ؟ لماذا يستمضي عليهم وهناك ما هو أصعب وتوصلوا لعلاج ؟

السبب بسيط وأن كان غريباً . الفيروسات المسببة للإنفلونزا كائنات حية دقيقة الى درجة من المستحيل رؤيتها ، فهي أصغر من الجراثيم ذاتها آلاف المرات ، وإذا جئنا كل فيروسات العالم - اذا أمكن هذا - فلن يصل حجمها الى أكبر من رأس الدبوس . وهي لا تستقر في مكان واحد .

المسألة انه عند معرفة صفات الفيروس وطريقة هجمه يمكن

للعلماء التوصل الى المصل السواني الذي يقضي عليه . لكن المشكلة مع الإنفلونزا أن صفاته تتغير مع كل جيل تقريباً ، وبالتالي فمن الصعب الأساك به والقضاء عليه ، عن طريق اكساب الجسم مناعة . لكن العلماء وجعلوا مؤخرًا بعضاً من الامل عندما اكتشفوا أن الفيروس يعيد نفسه « بالتخفي » في بعض الاشكال السابقة ، بل ويقسول العلماء أن عملية « التخفي » هذه تحدث بشكل منظم يمكن تسجيله ومعرفة مقدماً . ومن الصعب بطبيعة الحال الحصول على معلومات من الفيروس الذي سبب وباء عام ١٨٨٩ ، ذلك أن العلوم بشكل عام ، وعلوم الفيروسات بشكل خاص لم يكن قد تطور الى الدرجة التي يمكن بها تسجيل هذه الحقائق . لكن الأطباء تمكنوا من التوصل الى بعض الشيوخ الذين كانوا يعيشون آنذاك وأصيبوا بهذه الإنفلونزا ، وكشفوا على دماغهم حتى يمكن التوصل الى الاجسام المضادة التي تكونت فيها نتيجة هجوم الفيروس ، وبالتالي أمكنهم معرفة الكثير من الفيروس نفسه . وهكذا أمكن التوصل الى بعض الامصال التي يمكن ان تعالج وتحصن اوضاع معينة من فيروسات الإنفلونزا حشماً يتوقع العلماء هجوماً .

ولكن كيف يتم الاستعداد ؟

تتجمع المعلومات المبوبة بشكل على عن أنواع جميع الفيروسات التي سببت الإنفلونزا من قبل ، والامصال التي تعطي الجسم مناعة ضدها .

وفي حالة الإصابة تبلغ هذه المراكز فتفحص عينات دم الضحايا الاول ، ويكتشف نوع الفيروس وبعد المصل ضده .

أما اذا كنا سيئني الخط فتتخفي الفيروسات في شكل جديد لا نعرف عنه شيئاً ، يصبح الطريق طويلاً أمام العلماء . ولكنكم حتماً سيتوصلون الى العلاج .



التنمية الاقتصادية والروحية والاجتماعية .  
الاس الذي يرتبط عليه أحداث تنويرات  
جوهريه في أوضاع هذه الالات في بيتانيا  
والبيئات المجاورة لها . لذلك أصبح من  
الضروري أن يتبادل الباحثون في تلك  
المناطق خبراتهم في محاولة لتنظيم عمليات  
حصر وتقدير الخسائر ومنع انتشار حصد  
الالات من منطقة الى اخرى وخبرات مكانتها  
والقضاء عليها من طريق التوصية بايجاد  
نوع من التعاون المشترك والاتفاقيات اللازمة  
في مجال مكافحة وتدريب الصيادين على  
ذلك

## □ حجم المشكلة في العالم الثالث

قال في الدكتور ماهر محمد علي سكرير  
عام المؤتمر :

— الالات الفقارية موضوع قديم ، فقد  
وجد في آثار بني حسن أول سجل في  
العالم لرسم قار مكتوب عليه اسمه باللغة  
المعروفية . واكتشف العلماء أن هذه  
المشكلة تتفاقم بعد الحروب على وجهه  
الخصوص ، بعد الحرب العالمية الثانية  
وجدت مدن اوروبية بشكل عام ( ومدنية  
هامبورج على وجه الخصوص ) أنها صج  
بالفئران التي أصبحت تقاسم الأسكان  
طعامه . وظهرت هذه المشكلة بعد مئذون  
٦٧-٦٠ ، وبعد حرب أكتوبر ١٩٧٣ في مدن  
القناة ، وظهر الآن على السطح في لبنان  
بعد الحرب الاهلية الدامية هناك حيث تمتد  
الخرب التي تعرض فيها للفئران بين  
البحث اللقاة .

الفئران تزايدت الآن بالحروب وبإعداد  
عدد السكان ، خاصة في المدن الفقيرة التي  
تجلى فيها « الزبالة » ولا يهتم فيها الناس  
بالنظافة .

والمصاير تحولت إلى مشكلة أيضا عندما  
يكثر عددها فتأكل المصاير وتنتزع من  
الانسان ذوقه ، خاصة إذا كان البلد فقيرا  
ويعاني أصلا من مشكلة تنفسية أهله .  
المصور المصري يوجد حينها يصل  
الناس . أيام حرب الخليج على سبيل  
المثال ، عندما تصبوا النيام في الصحراء  
وجدوا أن المصور قد جاء بدمهم . طالا  
هناك انسان فسكن هناك بقايا طعامه ، وبالتالي  
يمكن أن يتواجد الفئران والمصور . لذلك  
لأنه مع زيادة التنمية التي يصاحبها انتشار  
المران ( في قرب الدلتا وشبه جزيرة  
سيناء في مصر على سبيل المثال ) واستصلاح  
الأراضي ودخول الإنسان في الطبيعة بهذا  
الشكل أو ذاك ، هناك مشاطر انتشار هذه  
الالات الفقارية .

لخطورة الالات الفقارية ، وخصوصا  
الفئران والمصاير. إنها بدأت تحتل مكانة  
تتزايد خطورة على الزراعة في دول العالم  
الثالث ، وهذا أن كانت الفئران هي التي  
تحتل هذه المكانة .

## الفئران والعصافير

### في مصيبة

## أول مؤتمر للآفات الفقارية

الظروف البيئية التي تعيش فيها الالات  
متشابهة ، فان أسلوب مكافحتها يسكون  
متقاربا . لذلك كان من الضروري الاقتصاد  
بهذا المؤتمر الذي ضم خبراء من مصر  
والعراق وليبيا والكويت ونيجيريا والسنغال  
والسودان وتشاد وبالاوند وأوغندا ، إلى  
جانب دعوة بعض الخبراء من بلجيكا  
وكندا وبريطانيا والولايات المتحدة واليابان  
وفلبين وبربر وبنلندا ، إلى جانب منظمة  
الاتية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية  
التيين اجتماعا بالمؤتمر للخطورة التي تشكلها  
هذه الالات على شعوب آسيا وأفريقيا .

وقد إلى المؤتمر حوالي ٦٠. بهذا إلى  
جانب تدوين مسميتين غائقتين لنفسيتين  
عامتين : الأولى من « تأثير الالات الفقارية  
على التنمية الزراعية » ، والثانية من  
« حقيقة مشاكل الالات الفقارية في الدول  
المختلفة » التي شاركت في المؤتمر .

أن هناك تظاهرات بيئية مستمرة تجرى  
في دول العالم الثالث بالذات بمسبب

تسببها تدمير إطفقيسا « المؤتمر  
الأمريكي — الاستسويك الأول للآفات  
الفقارية » الذي انعقد بالقاهرة بين ٨  
و ١١ نوفمبر الماضي ، وتلقته الااديمية  
البحث العلمي والتكنولوجية بالاشتراك مع  
الجمعية المصرية لعلم الحيوان ، والجمعية  
المصرية للمحافظة على الثروات الطبيعية .

وسمعة التحذير هذه من جهة إلى شعوب  
العالم الثالث التي تعاني من العديد من  
الضائل وعلى رأسها مشكلة التنمية  
الاقتصادية والاجتماعية . والمشكلة الأساسية  
هي مشكلة نظرية صوبها زخم المشكلة  
يزداد بالآفات التي تصيب مصايلها .  
فبعد أن تصل إلى زراعة مساحة من الأراضي  
من خلال للمائة وربط الاطوية على البق  
تأكل الفئران والمصاير جزءا كبيرا من  
مصايلها .

وتتقارب لبيتانيا وأنواع هذه الالات  
الفقارية التي تتواجد في بلاد آسيا  
والأفريقيا فيها بينما أكثر من تلك الموجودة  
في المناطق الأوروبية والأمريكية . ولا كانت



الدكتور عبد المنعم ماهر يقترح إنشاء منظمة افريقية  
آسيوية - افريقية لمقاومة الاغصان القاصية

ولعل أهمية المؤتمر تأتي من أنه وُضع  
المشكلة في مكانها الصحيح ، وأظهر من أندر  
أن المؤتمر لم يناقش قضايا علمية يعيدها  
من الواقع ، ولكن الذين قدموها من مختلف  
أنحاء العالم ، هم علماء متخصصون في  
الأمراض وغيره شاربوا في مشروعات لقضاء  
على هذه الآفات

وفي مصر أيضا مشروع تقوم به أكاديمية  
البحث العلمي والمسئول عنه الدكتور ماهر  
محمد علي ويشارك فيه فريق كبير في مختلف  
المجالات : العلمية والزراعية والطبية  
والإحصائية . والدراسات الأساسية حول  
هذا المشروع وكذلك النتائج التي توصل  
إليها علمائنا . وضعت أمام المشتركين في  
المؤتمر ونوقشت على هذا المستوى الدولي .

### حجم المشكلة في مصر

لقد وضعت الحقائق العلمية أمام  
المسؤولين ، وقال لي الدكتور محمود حافظ  
رئيس مصلحة مصر ورئيس المجلس ، أن  
المستغلين في البحث العلمي قدموا الكثير  
في هذا المجال من الناحية المختلفة ، وأن  
هذا المؤتمر والبحوث التي نوقشت فيه يدل  
على كمية العمل الذي بذل وجدته ، ويبين  
الآن التنبؤ .

### فما هو حجم المشكلة في مصر ؟

هناك مالا يقل عن ٢٠٠ مليون قار تعيش  
في مصر كما تشاء لتطعم من قوتها وقوت  
عائلاتها لا يقل قيمته عن ٢٠ مليون جنيه  
سنويا ، ولتهدئة بخسصة قدر نسبها من  
الأراضي المطيرة في مقدمتها الطامسون .  
وخطورة المصاير في نفس المصير فزريعة ،  
وهذه الأرقام كلها تقريبية ، والحقبة أكبر  
من ذلك بكثير لذلك نتجحت إلى عملية مسح  
شاملة بالأرقام والإحصائيات .

وتقول الخريطة العلمية للقرآن في مصر أن  
هناك أربعة أنواع منها تعيش في بلادنا .

### المجموعة الأولى : القرآن المنزلي

المجموعة الثانية : القرآن المشاركة  
في المنزل وخارجها .

### المجموعة الثالثة : قرآن الحقول

المجموعة الرابعة : القرآن الصحراوية .

القرآن المنزلي هي التي تعيش مع  
الإنسان في منزله تشاركه طعامه وحبهاته  
وتنقل إليه الأراضي بطريقة مباشرة ، وهي  
عدة أنواع منها القرآن المتسلكة ولقد  
المراتب المتسلكة « أو السكندرية » والقرآن  
المنزلي الصغير « واسمها السقي »  
والقرآن السوقي « أو القاهري »

والقرآن المشاركة هي التي تعيش خارج  
المنزل ، لكنها تدبجها لتحصل منها على  
غذائها . ومن أمثلتها دار النخل أو البيت  
الأبيض ، والقرآن التروبيسي « أو قمار  
الجاري » .

ثبت أن القار التروبيسي يحتاج يوميا  
إلى ٢٤ سم من الطعام على الأقل . أما القار  
المتسلكة فيحتاج إلى ١٢ سم . ولتتصور  
الخسائر الاقتصادية التي تسببها القران  
في جانب المزارع والبول ، وتقدر منظمة  
الصحة العالمية أن القران تلهم ٢٥ ٪ من  
الإنتاج العالمي من الحبوب . ونسب لها  
القران في مصر خسائر فادحة في إنتاج  
الحاصلات العقلية وبالتالي في قصب السكر  
في تلهم « الإزعاج » وتفرس السلاطات  
القريبة من الأرضي .

هناك دراسة تقدر نسبة خسائرنا من  
قصب السكر بسبب القران في حقول كوم  
امبو بحوالي ٢٠ ٪ . وبعد انتهاء موسم  
القمب تنتقل في جماعات إلى حقول القمح  
وتهاجم زراعات القمح والقمح ثم الليرة  
والحبار الفاكهة والخضر .

وتهاجم القران المخازن والشون « لا تذكر  
هنا إلا مخازن الحبوب والواد الغذائية »  
ونسب قائد قوته إدارة بحوث السواد  
المقودة بوزارة الزراعة بحوالي ٥٠ ألف طن  
قيمة ٥٠ مليون جنيه سنويا . أن جميع  
المخازن تحفظها القران احتلا جبريا وبخاصة  
شون بنك التسليف الزراعي بالرفح .

ولا يلائم القران في المخازن يغتسل  
ببراز القران ويولها ويسبب قائد أعضائها  
ملوحة على مرض الناس للأراضي الخطيرة

والقران المتسلكة هي التي تعيش في  
الحقول وتطغى على الحاصلات والحيوانات  
المختلفة ، وأخطرها على اقتصادنا القوس  
هو دار الحقل النيل وأبو من الذي يوجد  
في منطقة القناة ويصير بكبر حجمه .

والقران الصحراوية تعيش في صحارينا  
وتعتبر المخازن الطبيعية لعدوى الأسراف  
الخطيرة التي تنقلها إلى القران المشاركة ،  
وهذه تنقلها بدورها إلى قران النخل ،  
ومن ثم إلى الإنسان .

تقول البحوث المقدمة للمؤتمر أن القران  
من أكثر الحيوانات قابلية للتكاثر ومن  
أكثرها خصوبة كذلك . لمدة الحمل عند  
القار التروبيسي من ٢١ - ٢٢ يوما ، وعند  
الطين الواحدة من ٦ - ٧ ، وعند الأنثى  
من ٥ - ٦ مرات كل عام . وتصبح الأنثى  
مستعدة للأخصاب بعد ثلاثة أشهر من كل  
ولادة ، ومعنى ذلك أن أنثى القار تلبد  
٨٠٠ قار في السنة .

وأشهر الربيع من موسم إلى مايو في  
مصر هي موسم التكاثر الرفع ، أما الخريف  
فهو موسم الكتلة المددبة الكبيرة ، وترفع  
أعداد القران في الحقول في مواسم الحصاد  
بالآلاف .

وقال لي الدكتور علي محمد سليم في  
مناقشة منه حول الخطورة الاقتصادية  
للقران :

# أبو بكر الرازي

في

## ندوة جامعة عين شمس



تصيدة شعبية بحية للرازي ، لم التي الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد ، المقرر العام للندوة ، كلمة جاء فيها : « فلسفة الجامعة في إقامة هذه الندوات واضحة في أذهان من يصممونها ، ان دراسة التاريخ من أرق وأصيل الدراسات الانسانية يؤكد المؤرخون المحدثون ان الاقصواء ينبغي ان تسقط أولا على تاريخ الحضارات قبل الممالك والدول »

وفي الجوقة التالية تنعقد على طائفة من الأبحاث العلمية من خلال اصحابها الذين التقيت بهم أثناء الندوة ، لكي يطلعوا القراء على ما تنموه من معرفة جديدة من الرازي .

يقول الدكتور محمد الهاشمي : استاذ الفكر العربي بكلية الآداب بجامعة بغداد عن بحثه « الرازي والمذهب العقلي » .

« الشائع في الاوساط العلمية ، خاصة في المصادر الأوروبية ، ان المذهب العقلي انما هو من صنع اليونان ، وأن هذا المذهب يترادى بعد ان سقطت الحضارة اليونانية ، وظل متوارثا طيلة العصور الوسطى ، نحو انه عام ، وأنه لم يظهر الا في عصر النهضة الأوروبية . بيد ان التقصي الطولي الدقيق للمصادر يثبت أن هذا المذهب ظهر أيضا في العصور الوسطى ، على يد المفكرين المسلمين العرب ، وفي مقدمتهم الرازي الذي برز في هذا المذهب مقدمته . الرازي الذي برز في هذا المذهب ودعمه بأدلة وبراهين ، وأقام له القواعد ، المتينة على أساس ان مصدر المعرفة هو العقل فقط .

مقتت جامعة عين شمس يقصر الزمراة بالقاهرة ، فيما بين ١٥ - ١٨ نوفمبر الماضي ، الندوة السنوية الثانية لاهياء ذكرى علماء الاسلام ، من ابي بكر محمد بن زكريا الرازي . وكانت الندوة الاولى قد عقدت في مثل هذا التاريخ من العام الماضي ، من العلامة الفقيه ابي الحسن الماوردي .

وأبو بكر السرازي ٢٥١هـ - ٣٨٥هـ ١١٢٢م او ٣ راس ٣ كما يطلق عليه في أوروبا ، من العلماء العرب الاكفاء ، الذين كان لهم تأثير كبير في النهضة الأوروبية . بفضل مؤلفاته في الطب والكيمياء والفلسفة التي ترجمت الى اللاتينية ، وظلت تدور في جامعات أوروبا على مدى ستة قرون ، من القرن التاسع الهلادي حتى القرن الخامس عشر

اشترك في ندوة الرازي مشرون باحثا من اسئلة الجامعات في الانتظار العربية والأوروبية ، تناولوا بالدراسة عصر الرازي ، وقائمه العديدة المنشورة والمخطوطة ، ومذبه العقلي ، واجهاته التجريبي .

الفتح لندوة الدكتور محمد ناجي الخلوي رئيس الجامعة بكلمة ذكر فيها ان « الدفاع وراء هذه الندوات كان الانتفاع من جانب جامعة عين شمس ان دور الجامعة اوسع واكبر وأرق والمجتمع من ان يكون محصورا في تخرج الطلاب ، وانما يمتد الى خدمة المجتمع » .

### تاريخ الحضارات

بعد ذلك التي الدكتور فيصل ديقوب ، عضو المجمع العلمي العربي بالموصل ،

التيها خطأ التسمم الفلاني . وقد لاحظ الدكتور سليم ان الفئران موجودة بأعداد كبيرة في التلجالات التي تحفل بها الاكثية . وشاهد الفئران تسع صفاتها في اقراس الجبن البردي . لم هناك الفئران التي تنجس بها الدواجن وتلجس مؤسسة الدواجن من هذا بمرارة المرح وغيرها وتنسب في وفاة عدد من الدجاج يوما مما يشكل خسارة قومية كبيرة ، وهي تهجم اليها فتكبره وتغريه . وفي مزارع تربية الدواجن تهجم الضراف لتحصل على صوفها وفي بعض الحالات تسبب هذا في صدمات أدت بحياة الحيوان . ولا يقتل الفئران بهذا بل ينتقل الى مهاجمة الكلاب والاسماك الكسرية بالبالصاع وانابيب الكاوتشوك التي تنقل البوراجال .

باختصار تنسب الفئران في خسائر اقتصادية خسرت ميوما بمحوي ٢٠ مليون جنيه كل عام ، تتزايد كل سنة مع وجود خطة قومية لمكافحةها .

وتزداد خطورة المسألة الان مما يشكل زيادة مدنية كبيرة للاسباب التالية :

- ١ - الزيادة السكانية المتسارعة في مصر بشكل عام ، والالسان يولر الفداء والمأوى للفئران .
- ٢ - تحويل ربي الحياض الى ربي دائم .
- ٣ - زيادة المساحات المخصصة لزراعات القصب والخضر والتوسع في انتاج القواجن
- ٤ - عدم وجود مخازن وصوامع للفلال والدقيق .
- ٥ - المبيدات التي قضت في السنوات السابقة على الفئران والقواجن التي كانت تلتمس الفئران ، مما أحدث خلا في القواجن البيولوجي بالطبيعة .
- ٦ - صلاحية منازل الفلاحين لمبيدة الفئران اذ انما مبنية من اللبن .

٧ - وجود مساحات مهملية كثيرة في بلادنا سواء في الريف او في المدينة تكتسب فيها العشائل التي جالب الضرايب ومقالب الزبالة وكلها مزارع خصب للفئران .

٨ - عدم وجود خطة نسالة متكاملة لمكافحة الفئران على المستوى القومي .

لقد دق الإنذار بالنسب الخطي كل دول العالم الثالث : ان احصلوا الفئران والمضامين ولتتداس مع طريقة القضاء عليها بشكل علمي منظم . لذلك كان من الطبيعي كذلك ان تكون التوصيات متكررة في طة عدة ندوات واجتماعات حول هذا الموضوع مقالة للمسؤول العمالي في المصيرين الدولي والعلي .

أما بحث « الرأى عالمًا » للدكتور محمد الطليم مختصر ، مستشرق المجلس الأعلى للدراسات بالرباط ، فيعتبر لمراد عامة من الرأى شخصيا الدكتور مختصر :

« من الأقوال المأثورة : كان الطب ممنوما فأنجده أبو قراط ، ومن أنجهاه جالينوس ، ومشتا فهمه السريري ، وتأنسا فأكمله ابن سينا .. كذا يلقب الرأى بأنه أبو الطب العربي ، لأنه أول من ألف فيه من العلماء العرب بطريقة منهجية علمية ، يعتمد على التجربة والملاحظة والأخبار ، ولا نقل بحاجز القسايق .

وفي رأيه أن الرأى هو أول من ابتكر التجربة العلمية ، فكان يقول : يجب المذلة على نصف المرض ، ويترك النصف الآخر حامدا ، حتى يتأكد من هذا الدواء هو الذى ساعد على القضاء على يقبل « إذا استطعت أن تصالح بانداء فلا تصالح بالدماء ، وإذا استطعت أن تصالح بالدماء ، فلا تصالح بالدماء المركب » .. وهو أول من اكتشف اللسوق بين تنحس الجمدى والحمية ، وكان يجرى صرحم الرأى على القرعة قبل استعماله للأشنان .

لهذا رأى أن الرأى كان طبييا عالمًا ، وليس طبيا وحسب . ولقد مؤلفاته بنحو ٢٢٤ كتابا ، وكان يمارس التشريح ، رغم قول البعض من ذلك المزمان أن التشريح حرام ، إلا أنه كان يؤمن بأهميته كحرفة كل تفاصيل جسم الإنسان .

من هذا ترى أن الرأى كان يلقب عالمًا قبل أن يكون طبييا ، ونلاحظ أنه كان قبل أن يكون طبييا ، وهو السدى حتى بعض الاحساس والألماع ، وكان يسر تصالح استعمال الأدوية بالخطا الكيمائية .

#### الطبيب والاستاذ

ومن الأبحاث التى تمت فى السنوات بحث من « طريقة مبدروس الطب عند الرأى » للدكتور خالد نجلى ، استاذ الجراحة السريرية بكلية الطب بجامعة بغداد ، أنه من كتب الرأى ، من هذا للبحث يقول الدكتور خالد :

« تستخدم طريقة الرأى فى مبدروس الطب على حقيقتها : أولا : الرأى غير كتاب يقرأ ، وكان مبدروس جرح الرأى ، شارحا كل فسوى ، وتعليقا بالأسباب العلمية المؤدية لذلك الشوى .. ثانيا : الطالب غير مدرس للأشنان ، يسده من المذبل ، ويصاحبه على الخطا ، فيكون الأستاذ بذلك متخطا فى الفهم ومعالجة الرأى للأجابه على جميع أسئلة الطلبة حول ذلك المرض ، مما يدفع الأستاذ للتحرى والتتبع والفراة ، فيكون على بصيرة فى جميع ما هو موجود حول ذلك المرض .

والى جانب قصيدة الدكتور لمسلم بدروس ، فى حفل الانتاع ، أستشارك ببحث متوانه « الرأى والفحص بسمات السريرية ( الكلينية ) » يقول أنه :

« دراسة من كتاب مخطوط وجدته فى مكتبة بوليان باكتورد اسمه « قصص وحكايات المرضى للرأى » ، حققت منه أرميا وللايين مشاهدة طبية ، وبيت ما برز فيه الرأى من أراج جديدة غير معروفة فى الطب العربى أو الطب اليونانى ، ومبلغ ما أذاك العلوم الطبية عند العرب ، وسأ أعانه من حلقة أو حلقات فى سلسلة تاريخ العلوم العالمى .

فأبحث عبارة من دراسة نقدية لاسر فزيد من ألك الرأى فى الملاحظات السريرية ، ودى مشاهدات مرضى كانوا يملجون على يديه ، فلكى من كل مريض اسمه ، وصفاته ، والعلة التى يشكو منها ، والمساق المؤدية والتشخيصية للداء ، كما يظهر الرأى ما تبع له وما نسل بأن يذكر أن الحالة القلبية مثلا تبعها المرض من الرت بسلابة ، أو يقول : نجا الرأى بأهمية ، أو يقول عالجه فتوى ، وهذا القول لا يقوله إلا العلماء .

ومن الأبحاث التى أتممت على مخطوطات لم تشر من قبل للرأى ، بحث للدكتور جلال محمد موسى ، كلية الآداب بجمهورية مصر ، متوانه « أفضاء على مخطوطة الرأى فى التجارب » . يقول الدكتور جلال :

« أبحث عبارة من دراسة لمخطوطة التجارب للرأى لم تشر منه ، ولم يرد ذكرها فى كتب المؤرخين ، وكذلك لم يذكر فى فهرست كتبه الرأى الذى نشره البيرونى ، ولم يذكرها ابن أبى أصيبعة ، فكتبت أمام أمرين ، أما القطع بعدم نسبتها للرأى ، وصف النظر من دراستها ، أو للوجود لمر آخر ، وهو الدراسة الفوضوية المؤلفات للرأى ، خاصة كتاب « الحارى » والفرقا بين المادة الطبية والمخطوطة وجدت أن المخطوطة صحيحة النسبة للرأى ، لفهرستها دراسة منهجية ، ووجدت أن الرأى صاحب منح يربى فى دراسة الطب يعتمد على الملاحظة والتجربة ، بل كانت التجربة منه ذات ضوابط تنكك التى نجدها عند العلماء المحدثين . وتضمن الرأى التى أوددها فى مخطوطة أصدق دليل على ذلك » .

#### عالم كبير

ومن « طب الانف والالان والعنجرة عند الرأى » ، وهى البحث السدى القاء الدكتور سلمان نظابة ، الأستاذ بمعهد التراث الطبى العربى بطنج ، يقول السحت :

« لقد تناول الباحثون عدة شروح من الطب العربى ، لخصي مثلا طب الميسون باعتماد عدد من الباحثين الكبار أمثال ماكس ماير هوف ، الذى على القاهرة فترة طويلة ، إلا أن طب الانف والالان والعنجرة لا يزال مجهولا نسبيا ، ولا يزال ليسه الكثير من الأمور الخفية . واعتبارا بأننى أخصالى فى هذا الفرع ، لذا فقد انصب اهتمامى على دراسة هذا الفرع من الطب . فقدم هذا البحث من التجارب الرأى فى ميدان الانف والالان والعنجرة .

والجديد فى موضوعى هو مناقشة ما كتبه قبل لى هذا الموضوع أمثال ماير هوف ومحمد كامل حسين وغيرهما ، ثم أسقت أسياء جديدة نسبيا ، وقد درست البحث فى السيليات ( Pylorus ) ، ولقد هذا الموضوع على ما نسبته اليوم وجدت عند الرأى رسفا دقيقا جدا للداء نفسه فى الأنف ، والتشخيص التفريقى بين السيليات ، وسرطسان الأنف ، ثم استعملت أن أمبر أرمية أنواع من التجارب الجراحية لاستئصال هذه السيليات عند الرأى ، وهذا يشهد على أنه كان عالما كبيرا » .

ويج أن الرأى غير معروف كجولوجى إلا أن الدكتور محمد يوسف حسن ، عميد كلية العلوم بجامعة الأهر بالقاهرة ، أختار هذا الفرع لمعرضه فى الندوة :

« موضوع هذا البحث بسيط ، كنت متينا بدوراته فى الفكر الإسلامى فى تقدم علم الجيولوجيا ، فكتبت القى فى التراث ، فاصدقت بعض ما كتبه الرأى وهو يبحث كرائه فى هذا المجال من تأثير المتأثير فى صحة الإنسان ، فدلته هذا إلى دراسة كل المواد المعروفة فى مصر من المناعة الكيميائية والفيزيائية ، وأصايب الوجود ، وكيفية الحصول عليها ، الخ ووضع تصنيفا للواد ، وكان من أسباب هذا التصنيف ما ساه بلواد الفرابية ( فى الضى المعدية المواد المعدنية والصخرية ) ، لم صنف هذا الذى سماه فرابية لى أقسام عدة ، وعصبا بدراسة تعتبر رائدة فى مجال علم المادن والصخور .

وبذلك يعد المرازى من أوائل علماء المسلمين الذين اهتموا بدراسة المادن والصخور .

#### الكيمياء والفلسفة

ويصف الدكتور أحمد . سعيد الله . دافع الاستاذ بكلية العلوم التطبيقية بجامعة حلوان ، بحثه من « الرأى الكيمياءى الفيلسوف » ، قائلا :

« فكرة البحث التي اختصرت حديثي ان الرأزي الشغل بالفلسفة لانه يعتقد ان الفيلسوف اقرب الناس الى الخلق ، ويريد ان يعلم السكون والطبيعة من خلال التمتع فيها وراء الطبيعة .

ولم يفرح العرب . لعلم الكيمياء لأنه علم يرتبط بعلم الله ، ونظف جرائه أو كبر يوم أو ياد كيم مناه الملك لله ، وكان العرب لا يسعون ليلسوا الا من علم بصناعة الكيمياء .

هلان الصفاتان ، الكيمياء والفلسفة ، هما اللتان لفته الرازي في حياته وقد تنازلت في البحث فكرة تلمس الخلق وتكون الجرحى الفقد ، لاصلاحها بالكيمياء من ناحية تحويل المعادن الى حالة جديدة ، والجهد الذي لا يقبل التجربة . ويسمى في العصر الحديث المثرة . لا أنه عند الرازي لا يقتصر الجرحى الفقد على المادة الاساسية ، ولكن على امراض الكافة أيضا ، مثل الحرارة ، أو اللون ، أو الرائحة .

وقد كان من نتيجة فكرة الجرحى الفقد في الجبري والجرمان والكان والانبوس ، في ذكوت ، جرحى علم التفاضل والتكامل في الهندسة عند نيرون والجبري في إنجلترا وإيطاليا ، « الجرحى الفقدية لجابريلو في إيطاليا ، والنظرية التحليلية للحرارة عند يذ « جان فورييه » عضو الجمع العلمي المصري الذي أسسه نابليون في القاهرة إنشاء الصلة الفخرية على مصر .

نبيل فرج

## تحية الرازي

للشاعر فيصل دبدوب  
عضو الجمع العلمي العربي

ضربت يدك على المعارف في الصبا  
فقدت ثمن وتستجير وتدمي  
لما التحيت هجرت عودا قد حضي  
لك ظلمه من رقة وتوجع  
وفدوت تسمى للليل مؤاسيا  
ودواؤك الشافي نشيدا لمبضع

\*\*\*

طب النفوس اليك يرجع فضله  
وبحامل طبيا شهرت وترفع  
عاجت ادواء الطقوسلة باكرا  
فحنيت حمدا من صميم الرضع  
دونت كل عجيبة في بابها  
في الطب تاريضا لجبل تبع  
صرنا نمص في التراث ولا نفي  
كيما نروى من معين الاملى  
فترائه كنز الجدود ، وفخرنا  
موسوعة الاجيال دومي وارتقى

\*\*\*

وبفلسفات جئت زهوا تزدني  
وأبيت افكارا تروق لن يعي  
بالشك حل من العلوم احاجيا  
وبه أشار الى اليقين باصبع  
يكون لم يك سابقا لمحمد  
ومحمد بالشك فاق المدمي  
ورنا ارسطليس نحولك معجبا  
اذ كنت تبسم للحكيم الارفع  
وتصافحت عبر السنين اكفكم  
وشرتم نخبا بكاس مترع  
واليوم تحيك الكنانة في النوى  
وكذا الصراق بقلبه والاضلع  
امحمد عيش ساطعا فوق الدرا  
في عين شمس خالدا في المجمع  
ان قلت عاشت مصر دوما انما  
أهل العراق جميعهم هتفا معي

يا قوم هذا الفرجان تحية  
الرازي ذاك المبقرى الامي  
ما شاد للرب الاكمل منارة  
الا وسوت فخارها في مسمي  
قد لست طب الاولين تجاريا  
واى بمصطلح يبرز الاصمى  
اذا كان شيخ الطب حقا انه  
ان قلت جالينوس لست بمبدع  
او قلت يقرأ لست مغاليل  
فمحمد في الطب اول مبدع  
ما سطر يونان في أسفارها  
شيئا من الكروب ، بل لم تدع  
قالوا عن الاخلاط في تعليمهم  
للدهاء اذ ظنوا بسر مودع  
فاتي ابو بكر يفقد رايهم  
ويجبل فيهم نظيرة المترفع  
اذ قال بعض الدماء سر حذوقه  
خاف ، كمثل الوجه لف بيرق  
ان كن في عرق الليل قائمه  
بنت الكروم تخمرت في مصنع  
كشفت النقاب عن الجرائيم التي  
من أجلها اسميته بالوذي  
فاشاد طب المسلمين يراهه  
وزرى طب الفارين بمبضع  
ان كان فخر المسلمين بطبه  
في كيمياء قد اتى بالأروع  
اذ احضر القول النقي من النشا  
من فوهة الانبيق سال كدمع  
واستحضر الحمض القوي ، واله  
في حامض الكبريت اول مبدع

# عمداء معاهد الإعلام بالوطن العربي

## في ندوة بالقاهرة

وهي القلة العاصفة لهذا اسئلة ومدى  
الاطلاع .. كما ان هناك مقاييس متضادة لقياس  
هذه القلة للسفر في زيارات دراسية الى  
الخارج والحصول على الكتب والدوريات  
والنشرات العلمية في هذا المجال . كذلك  
هناك نقص مبيح في الفلسفة المتدريس  
في المعاهد الاعلامية الجامعية ذلك انها تركز  
على التدريس النظري ، والكتب المقررة  
على الطلبة هذا المسام لا تختلف من  
للك التي كانت مقررة من ١٥ روبا .  
سنة ١١ والى هذه المعاهد في الوطن  
العربي ليست بها ستوديوهات او معامل  
او مطابع .

ولعل الخطوة الاولى هي توحيد  
دراسة المصطلحات الصحفية والاعلامية في  
الوطن العربي .

ويرجع الدكتور احمد حسين المصري  
الاستاذ بجامعة الامريكية بالقاهرة اسباب  
تعدد المصطلحات الصحفية والاعلامية في  
الوطن العربي .. الى اختلاف الجذور  
الثقافية بكل قطر عربي ثم اختلاف الظروف  
الخاصة بظهور الاعلام الحديث بين قطري  
واخر ، فلهذا يلد عربي كالجرائد مثلا تركه  
الاستعمار الفرنسي بصفاته على لغة التخاطب  
والتعامل هناك ، وكذلك اريد طمس  
الاعلام الحديث ( مصالحة - الدالة ) في  
مصر مثلا بظروف تختلف تماما عن ظروف  
الراق او الكويت . وهناك الاجتهادات  
الفردية في التعريب على النطاق المحلي .  
ولقد تبنت الجامعات الغربية العربية قضية  
تعريب المصطلحات وكثرت لها اللجان  
واللجان والايهات المتخصصة والدراسات  
ولكن الغريب ان هذه اللجان وعلى رأسها  
مجمع اللغة العربية بالقاهرة لم يلتفت بعد  
الى مجال الاعلام .

ودخل توحيد المناهج الدراسية في  
معاهد الاعلام بالبلاد العربية ، هناك اكثر  
من رأي ..

للدكتور النصف الشوني مدير معهد  
لعلوم الاعلام الاخبار بتونس يقول :  
معا له شك فيه ان مناهج التدريس بالغرب  
العربي الكبير ( تونس - الجزائر - المغرب  
الاصلي ) متطابقة الى حد كبير بالنسبة  
للمرئسية بحسبكم التاريخي  
والشؤون منها يجهلون تماما او يكادون  
ما يجري من تحديات في الشرق العربي  
والعكس صحيح . ولذلك فان تبادل الوثائق  
والصورات والاسئلة والطباعة وبصفة اقل  
التجارب ، ضرورية ان الاعلام العربي في  
الوطن العربي هو اعلام مرتبط اساسا ببيئة  
اخرى . ومن الضروري ان ننسق على الاقل  
بين الوسائل المرسلة الى هذه التنمية .

ويرجع « » قانوني المص الفرنسي بجامعة  
الكويت ومستشار المجلس الوطني للثقافة  
بالكويت ، اننا اذا اردنا ان نمثل على  
توحيد المناهج في عالمنا العربي ليجب علينا  
ان ننظر الى امور :

لقد فهم لسيرى معاهد الاعلام ، يتبع لهم  
التصرف من كتب وتبادل الرأي ومناقشة  
قضايا مهمة تتعلق بامداد جيل جديد من  
الاعلاميين العرب ، واطلاع البعض منهم على  
تجارب البعض الاخر ، والبحث عن سبل  
التعاون بينهم .

ولكن هل توابك الدراسة في كليتنا  
ومعاهدنا الاعلامية ، ثورة التكنولوجيا  
الحديثة والاساليب الجديدة التطورة في  
الاعلام ؟

يرى الدكتور محمود عبد الجيد ، الخبير  
بهيئة اليونسكو : ان مناهج ومقررات  
الدراسة بكتليات واقسام الاعلام العربية في  
حاجة الى فحص ومراجعة وتعديل لتواكب  
التطورات التكنولوجية المعاصرة في علوم  
واساليب الاتصال الحديث ، ولها هذا  
بعض المقررات المتأخرة التي نجدها في  
المدرسة العليا للصحافة بالجزائر مثلاً -  
وبعض الموضوعات في الاعلام او الكليات  
الاعلامية في الوطن العربي ، فلنا نمجد  
كثيراً من الموضوعات التقليدية والمناهج غير  
المحددة المعالم التي لا يمكن ان تسهم بشكل  
فعال في تكوين الاعلاميين الناجحين . هذا  
بالاضافة الى ضعف الاسكانيات والمعدات  
البحثية والتدريبية التطبيقية التي تقدم  
في اطار هذه المناهج .

ويضيف حمدي قنديل مستشار اليونسكو:  
الاعلام للاعلام في الدول العربية : ان  
الاعتماد المتنامية تستخدم الآن لنقل البرامج  
الاذاعية منذ نحو ١٥ سنة ولكن اين سادة  
اتصالات الفضاء في مناهج كليات الاعلام  
او الدورات التدريبية في محاور التدريبية ؟  
لقد حددت الفجوات التكنولوجية في النشر  
السنوات الأخيرة : واتمكتتة بالسر بشكل  
واضح على وسائل الاتصال الجماهيري .  
والتيديوين المسنون والفيديو كاست .  
التيديوين الكابلي والخطي او السلكي  
.. كم يرى المستقبل الفضائيات به  
في كتب او بحوث او محاضرات في الكليات  
والراكز . وهذا بسبب المشكلة الماثلة الان

اقام المركز العربي للدراسات الاعلامية  
لللسان والتنمية والتطوير ، خلال الفترة  
من ٢٤-٢٨ نوفمبر ١٩٧٦ ندوة الاولى  
في العلمية الاعلامية لعماد ومدري مدارس  
ومعاهد وكليات الاعلام بالوطن العربي ، بقر  
نقابة الصحفيين بالقاهرة .

وكانت موضوعات الندوة :

- توحيد ودراسة المصطلحات الصحفية  
في الوطن العربي .
- دراسة المناهج الدراسية في المؤسسات  
الاعلامية والعربية .
- بحث امكانية ادخال موضوع السكان  
والثقافة ووسائل الاتصال الجماهيري  
ودورها في التنمية كمادة تدريس لطلبة  
الاعلام والصحافة .

ولد شارك في الندوة عماد ومدري  
مدارس ومعاهد وكليات الاعلام في مصر  
والعراق والسعودية والجزائر والسودان  
وتونس والكويت وايضا ممثلو اليونسكو  
والتيديوين العربي والجامعة الامريكية  
اداعت الدول العربية ومنظمة العمل  
العربية ، ومجمع البحوث للتنمية الدولية  
ومنظمة الصحافة العالمية .

بدأت الندوة اعمالها بكلمة من عبد المنص  
المصري رئيس المركز الداعي للندوة قال  
فيها : لعلنا في هذه الندوة نستطيع من  
خلال دراساتهم ان نصل الى تنفيذ بعض ما  
تطمح فيه من تحديد المصطلحات الاعلامية  
ومن مراجعة مناهج العمل في كليات الاعلام  
استعدادا الى توحيد هذه المناهج او تقريبها  
على الاقل ، وثائل ايضا ان نصل الى قرار  
او الى الموافقة او الى الاعتراف ، كما  
تساون على ضرورة ان تشمل مناهج كليات  
الاعلام المكتات بقضايا السكان وقضايا التنمية  
والتطوير بدراسات اعلامية من هذه القضايا  
حتى يتكون رجل الاعلام المدرك لاهميتها  
ولتحديات العصر الذي نعيش فيه .

والندوة كما يقول د. ستان سميد :  
رئيس قسم الاعلام بكلية آداب بغداد ، اول

— الخبير العربي في حاجة الى تدريب مناسب الدراسة اكثر من الشرق لي حين ان الشرق في حاجة الى الاحتكاك بالثقافات الاجنبية .

— ان نعمل على موازنة نسبة الدروس النظرية الى نسبة الدروس العملية وتوسيع دائرة التدريبات يتبادل الزيارات بين معاهد الاعلام .

— متابعة ما يستجد في العالم ومدى صلاحته للتطبيق في وطننا العربي .

ويرى د. عبد الجبار ولي الاستاذ بكلية الاعلام بجامعة القاهرة ومستشار القليبي للونسكو : الا نذهب بعيدا في حمانتنا ، ونضع قلوبا واحدا ونحاول ان نلهم على كل البلاد العربية مدفوعين بحملى توسيع الفروع ، ولجعل الظروف واستراتيجيات وفلسفة التعليم في كل بلد .

ويرى د. احمد الصاوي ان الانفصال استخدام كلمة التنسيق بين مناهج الدراسة . المطلوب وحدة الهدف والغاية وليس تماثل البرامج .

ويعترض د. ستور ممثل منظمة الصحافة العالمية ، براغ قائلا : لا آمن كثيرا بإمكانية توحيد المناهج في المعاهد المختلفة ، لان وسائل الاتصال مسائل حساسة الى حد كبير ولا يمكن ان نصلها عن السياسة . أما فيما يخص بالتنمية في مناهج الواسع فالأمن بقسوة التنسيق وقوة . مسائل الاراء والمفردات والتجاوب وقوة التعاون .

ومن ظاهرة التباين الاعلامي بين الشرق والغرب العربي ، يرى بن حمار الصنوبر استاذ علم الاجتماع السياسي بمعهد العلوم السياسية والاعلامية بالجزائر : ان تكوين مراكز لتوزيع المعلومات في الوطن العربي يصبح ضرورة للقضاء على اليبس المظلم في الوطن العربي بين مشرقه ومغرب .

— تؤدي وسائل الاتصال الجماهيري دورا خطيرا في التنمية في البلدان النامية ، ومن طبيعة هذا الدور واهميته . يقول د. ستان سميث : تضطلع بوسائل الاتصال بدور له شأنه في عملية التنمية . ليس نسم في التمهيد بعمليات التنمية .. ذلك ان التنمية تعنى بتفهمها ، الواسع . احداث تغيير في بنية المجتمع الاقتصادية بالدرجة الرئيسية وهذا التغيير يتشعب على الجسور الاجتماعية والثقافية أيضا .

ولن يحدث هذا بدون تغيير في اللفظ نفسه ، حتى يتقبل افكارا جديدة ويقف مواقف تتفق مع طبيعة المرحلة . ديسمبر في اصدار قرارات لا سابق له بها . وهنا يأتي دور وسائل الاعلام ، وبالتالي فالأدوات للتنمية ان تتفق في الطريق الصحيح ، وان تتحقق في الوجدان القوي لها لا بد من اعداد وسائل الاتصال فيها .

« محمد عبد الفتاح »

## غاطس آلي يعمل على عمق ٦٠٠ متر

انتجت الشركة البريطانية للطائرات ، غاطسا آليا جديدا يستطيع العمل على عمق ٦٠٠ متر تحت سطح الماء ومع تيار مائي بسرعة ٢٠ كيلو متر في الساعة ويتم التحكم في الغاطس الآلي عن طريق يتصل بالسفينة ، ويمكنه الحركة في أي اتجاه بواسطة أربعة محركات كهربية ، ومزود بكاميرات تلفزيونية تمكن العاملين بالسفينة من مراقبة العمل ، والرؤية تظل واضحة بهذه الكاميرات حتى عمق ١٨٩ مترا . الغاطس الآلي الجديد يمكنه التنقيب في قاع البحر ، ويمكنه الحصول على عينات من التربة ، ومزود بأنابيب لحفظ عينات من الماء على الأعماق المختلفة .



## تصميم جديد

### لعربة رش المبيدات

في الأسواق الأوروبية الآن تصميم جديد لعربة رش المبيدات الحشرية . التصميم الجديد يستخدم خزانين للمبيد ، ويمكن أن يوضع في أحد الخزائين نوع من المبيد يختلف عن الموجود في الخزان الآخر . الخزان الأول يرش منه المبيد على ارتفاع يبدأ من نصف متر ويخصص لإبادة الحشرات الطائرة مثل الجراد ، أما الخزان الثاني فيرش منه المبيد على سطح الأرض ويخصص لإبادة اللافات الزراعية الموجودة في النباتات التي تنمو على سطح الأرض أو قريبة منه .



• زجاجة جديدة مصنوعة من اللدائن الطفيفة ، تتميز بالتسائلة وخفة الوزن ، أنتجتها سويسرا .  
• الزجاجة الجديدة شفافة وسهلة لثر ونصف ، ووزنها أقل ١٢ مرة من مثيلاتها الزجاجية .

• مقص يقطع الزجاج ينفس السهولة التي يقطع بها المقص الورقة أنتجته ألمانيا الغربية .

• جهاز تكيف للهواء يعمل بالطاقة الشمسية ، ويكفأة أعلى من الجهاز الذي يعمل بالكهرباء في الوقت الحالي . الجهاز صنعته العلماء اليابانيون .

#### نجاح جديد للعلاج بالابر

أعلنت جامعة جيسين في ألمانيا الغربية ، أنها قد تمكنت من طريق أسلوب العلاج الصيني - الوخز بالابر - من شفاء ١٤٨ حالة صداع متعمدة . وقالت الجامعة أن حالات الإصابة بالصداع قد استخدم في محاولة علاجها من قبل جيسين الطاقير المكثفة ، ولم يسفر عن نتيجة .

#### السرطان يصيب الإنسان من طريق عدوى فيروسية

أعلن العالم الأمريكي لا فدرز هتل « الاستاذ بجامعة فيلادلفيا » أن مرض السرطان يصيب الإنسان أو الحيوان من طريق عدوى فيروسية . وقال أن علاج السرطان بالأشعة فوق البنفسجية لم يتأكد بعد ، لكن لا يمكن نفيه أو تجاهله .

□ بعد الباحثون بجامعة الفلبين برنامجا متكاملا للأبحاث الخاصة بالعلاقة بين البيئة والتلوثات الحية في النظم الاقتصادية للأراضي المرتفعة بهدف البرنامج الى توحيد نطاق فهم نمائيات النظم الاقتصادية في الأراضي المرتفعة وإنشاء مركز للدراسة لاجراء الأبحاث الأساسية والتطبيقية للنظم الاقتصادية في الأراضي المرتفعة ، والتطبيقية حول ملوحة البيئة بالماء .

\*\*\*\*\*

## نظام جديد لاكتشاف العراق فود وقومها

صممت إحدى الشركات البريطانية نظاما إلكترونيا جديدا ، يتمكن من اكتشاف الصنقات فود وقومها ومراقبتها بعد ذلك ، مع إستطلاع تطوراتها إلى الإدارات الخاصة بمقاومة العراق واجهزة الإنسداد والشرطة والمستشفيات . النظام الجديد المعروف باسم «التراق» صمم خصيصا لاصان التجهيزات الكبيرة مثل المستشفيات ودور العبادة والمدارس والمنازل .

« التراق » يضم لوحة تحكم مركزية تتصل بمحطات خارجية تقع في مناطق مختلفة معروفة بظفر العراق ، تقوم بمسح هذه المناطق كل ثانية .

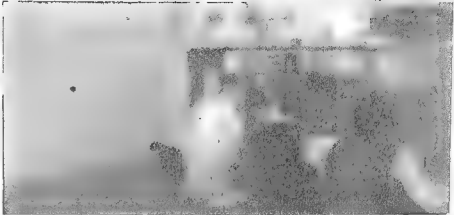
● « دراسات على بعض الديدان الطفيلية في بعض الضفاديش المصرية الشائعة » رسالة ماجستير في العلوم أعدها مصطفى محمود رمضان الحيد بقسم الحيوان بكلية العلوم .

٢٢٧ بلا استنان

١٤ مليون جنيه استرليني و ٢ مليون يوم عمل ، هي خسائر بريطانيا في العام نتيجة لامراض الإنسان الناشئة عن استهلاك الشبب البريطاني للسكّر ، وأقاله الجنوني على أنواع الحلوى المختلفة .

الإحصائية أوردتها « كين راسل » من أساتذة كلية التعليم في مانشستر ببريطانيا بقتراح « كين راسل » أن تصاف مادة Fluoride إلى مصادر المياه لعلاج هذه المشكلة والتقليل من تسوس الأسنان .

كان من نتيجة الإقبال على استهلاك السكّر أن أصبح ٣٧ ٪ من البريطانيين الذين تزيد أعمارهم على ١٦ عاما .. بلا أسنان .



لوحة التحكم المركزية في نظام اكتشاف العراق فود

بها - أيضا - ٣٦ من المتخصصين  
المصريين والفيراد في هذا المجال .

لدى صناعي لا يعمل عن الطبيب وفو باللمس في المؤتمر الدولي للأمراض النساء الذي عقد مؤخرا في هامبورج ، قال الدكتور هيرت هويلر ، أحد جراحى فرانكفورت ٢ في وسع السيدة التي تجري لها عملية استئصال الثدي لامراض سرطانية ، أن تحصل على لدى جديد من البلاستيك ، لا يمكن تمييزه عن الثدي الطبيعي وليس باللمس .

ويمكن الحصول على أفضل النتائج إذا كانت الاستبيات السرطانية في مرحلتها الأولى .

## دورة تدريبية حول إنتاج خلايا الميكروبات

أقامت جمعية الميكروبيولوجيا التطبيقية بالاشتراك مع هيئة اليونسكو وهيئة برنامج الأمم المتحدة للبيئة بالأمارة دورة تدريبية حول « إنتاج إنتاج خلايا الميكروبات وعلاقتها بالبيئة » . امتدت الدورة من ٦ حتى ٢٥ نوفمبر الماضي . أنتج الدورة المهندس سيد عمرى دابس مجلسي الشبيب . اشترك في الدورة لعانية من أساتذة الجامعات الإيطالية والفرنسية والطبباء الصائون في مجال الميكروبيولوجيا ، كما اشترك

## العميان ..... يبصرون

يقوم علماء الجهاز البصري في جامعة وسترن أونتاريو بتصميم أحدث وسائل مساعدة العميان على الرؤية الصناعية فبعد أن درس العلماء طريقة عمل مركز الإبصار في المخ دراسة دقيقة قاموا بتصميم سلسلة من الأجهزة الإلكترونية التي لها القدرة على تقليد عمل مركز الإبصار .

ولاستخدام هذه الطريقة التي لا تزال في مراحل التجربة يقوم الجراحون بزرع أقطاب كهربية غاية في الصغر في مركز الإبصار . ويتم توصيلها بالجهاز الإلكتروني الذي يتصل بدوره بمقل الكتروني .

وقد تمكن بعض المرضى من تمييز حروف الكتابة أو قراءة جمل قصيرة خلال التجارب . ويشترط لاستخدام هذه الطريقة أن تكون عين المريض سليمة ، وأن يكون سبب العمى خلافا في مركز الإبصار بالمخ .

## جوائز ومنح

## لنادى العلوم

## بمصر الثقافة

لم تمنح اصوام قليلة منذ ان بدلت نواذى علوم الاهرام حملتها الاعلامية لنشر هذا النشاط العلمى الحر خارج المدرسة حتى يبلغ عدد نواذى العلوم فى قصور الثقافة وحدها هذا العام ٢٠ ناديا . وتستهدف خطة وزارة الثقافة التى يتبناها سمد عبد الحفيظ وكيل الوزارة للثقافة الجماهيرية التوسع فى انشاء نواذى العلوم حتى يتم فى خلال السنوات القليلة القادمة تكوين ناذ للعلوم بكل قمر من قصور الثقافة فى جميع المحافظات.

والنواذى القائمة حاليا هى نواذى علوم قصور الثقافة فى اسوان وقنا والغردقة وسوهاج واسيوط والواذى الجديد والمنيا وبنى سويفه والرياحى ومصر الجديدة وقصر ثقافة الطفل وطنطا والمحطة وكفر الشيخ ودمياط ، وبورسعيد والمتصورة والزقازيق وشبين الكوم ودمنهور والاسماعيلية .

وتشمل انشطة النواذى فى :  
قصور الثقافة :

- الكهرباء واللاسلكى والالكترونيات ، والتصوير الضوئى والميكانيكا والكيمياء والطبيعة ودراسة البيئة ، والمنتجات الزراعية ، وتطبيقات الطائرات .

وتقبل النواذى الاعضاء فى سنن الطلائع والشباب . ويشرف على النواذى مشرفون علميون او فنيون او اخصائون اجتماعيون .

والشباب السنوى الدولى الذى تقيمه نواذى علوم الاهرام كل عام .

وقد اقامت الثقافة الجماهيرية ثلاثة من تلك المعارض الاقليمية لتعصير الثقافة فى اسبوط والاسكندرية وشبين الكوم ، واشتركت فى جميع معارض العلم والشباب الدولية السنوية . وكان آخرها ( وهو السادس ) فى نوفمبر ١٩٧٦ بقاعة المعارض بالاتحاد الاشتراكى العربى واشتركت فيه نواذى علوم من مصر والسودان العربية واوروبا وافريقيا وآسيا واستراليا والامريكتين .

وستعلن وزارة الثقافة من مسابقات علمية سنوية لاحسن الانشطة العلمية لامضاء نواذى العلوم فى قصور الثقافة تمنح فيها جوائز مالية وتقديرية ومنح سفر للاشتراك فى المسكرات العلمية الدولية خلال الصيف القادم .

ويحصل كل ناذ على دعم مادي وتجهيزات سنوية تتراوح بين مائة ومائتى جنيه ، جزء منها يستفيد به الناذى فى صورة اجهزة علمية للشعب الاساسية العامة المشتركة فى جميع النواذى . كما يترك جزء آخر لكل ناذ يختار فى صرفة الشعبة العلمية الخاصة التى تتفق مع ظروفه البيئية والرفقات المحلية لامضاءه .

وهناك المساعدات الفنية والاجهزة العملية والفروض السينمائية والمحاضرات العلمية التى يقدمها متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وتنظم نواذى علوم قصور الثقافة ثلاثة معارض سنوية يقام احدها فى الشتاء بأحد قصور الثقافة بالوجه القبلى والثانى بأحد قصور الثقافة بالوجه البحرى فى الصيف والثالث بالاشتراك فى معرض العلم

ثلاثة من اعضاء ناذى علوم قصر ثقافة المتصورة يمارسون هوايتهم فى شعبة التصوير الضوئى

سيدي ..

أنساني

## أطعمة تتحول إلى سموم

الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني

استاذ بكلية العلوم - جامعة الاسكندرية

السموم، والبكتريا فيروسيه وبيوليتكاس شائعة في الأطعمة البحرية .

كما اكتشف حديثا ان البكتريا باسيلاس سيربوس التي توجد عادة في التربة تدخل ضمن ملوثات الاغذية ، فقد اكتشف هذا الميكروب في ٨٨٪ من عينات الارز فيسر المطبوخ ، ونسب تختلف من ٤٢٪ الى ٧٧٪ من عينات البهارات. كما يحدث التسمم الغذائي من تناول طعام ملوث بميكروب من مصبوعة ستافيلوكوكي مثل ستافيلوكوكس اوربوس الذي ينتج سم الى الأطعمة من الجروح التي توجد في جلد العمال ، أو في حلقهم ، أو في رشح المصابين ببعض حالات البرد ، ولذلك نجد ان معظم الحالات التي عرف فيها هذا النوع من التسمم هي الأطعمة المحتوية على الكريمة . واقرارات هذه الميكروبات لها مقاومة عالية للحرارة حيث ان رفع درجة الغداء الى ١٠٠ م لمدة ٦٠ دقيقة لا يزيل مفعول هذه السموم . وتلوث الأطعمة بهذا الميكروب لا تصحبه علامات فساد ظاهرة كتغير في الطعم، أو الرائحة أو اللون . لذلك يجب استكمال مكونات اغذية خالية من الميكروبات مثل الكريمة المبسترة ، وعدم السماح للمصابين بقرح أو بثرات جلدية أو حالات البرد بالعمل في تصنيع الاغذية في أثناء مرضهم .

ويزداد تكاثر البكتريا بسرعة مخيفة في الجو الدافئ، اذ تنمو معظم البكتيريا المسببة للتسمم الغذائي في درجات حرارة بين ٨ م و ٥٠ م ، ومدى درجة الحرارة

المعدنية التي يوجد فيها الغداء ، وينتج عن ذلك أملاح معادن غسارة في الغداء مثل النحاس، أو الزرنيخ أو الكاديوم ، أو الرصاص ، أو الزنك . ويحدث هذا التلوث عادة من طريق الطبخ في اوعية مغطاة بقصدير ، أو بعلبة من المينا غير جيدة .

اما التسمم الغذائي الميكروبي - وهو اكثر هذين النوعين شيوعا ، فينتج عن تناول أطعمة تحتوي على مواد سامة نتيجة تلوثها بالكائنات الحية الدقيقة ( ميكروبات ) . ويحدث ذلك عادة نتيجة التماسل في اتخاذ الاحتياطات الصحيحة الواجب اتخاذها عند حفظ الأطعمة الطازجة ، أو الإهمال بعد طهيها وحفظها دون تبريد ، أو بحفظها في درجة حرارة أعلى من الحد اللازم للتبريد ، أو بحفظها في التلجالات بعد مضي ساعات طويلة من الطهو .

ومعظم حالات التسمم الغذائي ترجع عادة الى فساد لحوم الماشية والدواجن والأسماك ، غير أن التسمم الغذائي قد يحدث عن طريق فساد قائمة أخرى من الأطعمة تتضمن بعض الأنسواع التي قد يظن أنها مأمونة من التلف مثل الجبن ، والشيكولاته ، والستيرد ، والفلفل الاسود ، والسلامي .

ويحدث فساد الاغذية نتيجة نمو البكتريا عليها واقراراتها السامة فيها ، أو في جوف المصاب بعد انتقالها الى احشائه . وقد تبين ان البكتريا سالونلا وكلوسترديوم ولشيبا من الملوثة الشائعة في

نسمع كثيرا - خصوصا في فصل الصيف - عن حدوث تسمم غذائي بين رواد أحد المطاعم ، أو بين المصوين في أحد الافراح أو الولائم .

ما هو التسمم الغذائي ؟ وكيف يحدث ؟ وما هي امراضه ؟

اذا تناول الإنسان أطعمة تحتوي على مواد سامة اصيب بحالة تسمم يطلق عليها «حالة تسمم غذائي». ومن امراض هذا التسمم الام حادة في يطن المصاب مصحوبة بقيء أو قيء مع اسهال حاد بعد تناول الطعام مباشرة ، أو بعد فترة من تناوله تقصر أو تطول حسب درجة فساد الطعام . وقد ينتج في بعض الحالات وفاة المصاب بالتسمم البوتشوليني ، وهو تسمم غذائي يتسبب عن نمو بكتريا كلوستريديوم على الاغذية غير المحكمة التعليب ، أو السجق أو لفخذ الخنزير المقدد . وأعراضه شعور التلب الشديد ودوار في الرأس ، ويكون الامساك اكثر حدوثا من الاسهال ، ويحدث شلل لمعضلات العين والحلق مما يستتج اختلالا في البصر والتفكير ، وقد ينتشر الشلل الى الجفون التنفسي والقلب ويحدث منه الوفاة هناك نوعان من التسمم الغذائي :

١ - تسمم غذائي كيميائي .

٢ - تسمم غذائي ميكروبي .

والتسمم الغذائي الكيميائي غير شائع ، وينتج عادة عن تكون مواد معقدة نتيجة اكسدة بعض مكونات الأطعمة مثل الدهون وانتاج مواد سامة ، أو التفاسل مع الاواني

المثلث - وهي احسن درجة حرارة ينم فيها التكاثر - ٣٠ م الى ٤٧ م غير انه توجد درجة حرارة مثلى خاصة لكل نوع من هذه البكتريا ، فدرجة الحرارة المثلى ل*كلوستريديوم ولستيباسي* من ٤٢ م الى ٤٧ م ، وبالنسبة ل*باسيلوس سيريوس* من ٣٠ م الى ٣٧ م ، بينما الدرجة المثلى ل*سنتيفيلوكوكاس* ، و*سالمونيلا* ، و*فيبريو* ، فانها تكون حول درجة حرارة جسم الانسان اى ٣٧ م . ويعتبر التبريد فى تلاجعاتنا المنزلية عند درجة اقل من ٤ م صالحة لحفظ المواد الغذائية الطازجة لفترة قصيرة ، لان العمليات الحيوية تقل سرعتها بالتبريد مما يساعد على احتفاظ الخضرا والثمار بقيمتها الغذائية ، كما ان خفض درجة الحرارة يعين من نمو ونشاط الميكروبات . اما التبريد للدرجة التجميد فانه يسلح لحفظ اللحوم والدواجن والاسماك وبعض الخضرا لمدة طويلة ، ويحسن في هذه الحالة الابتعاد عن التجميد البطيء لان ذلك يساعد على تكوين بلورات كبيرة من الثلج داخل او خارج الخلايا يؤدي الى تهتك جدرانها فتفقد محتوياتها ويتغير قوامها ويصبح رخواً بعد صهرها ، ولذلك يجب ان تكون سرعة التبريد كبيرة ( - ٢٠ م ) الى الحد الذي تكون فيه بلورات الثلج دقيقة ومتجانسة خلال الانسجة حتى تبقى الخلايا سليمة فتتمنى ذرات الماء المتكون من انصهاره وتعود الى صورتها الاصلية . وللتجميد بالتبريد اثر ضار جدا بالكائنات الدقيقة ، وذلك نظرا لانها تتعرض لصدمة اسمورية عند انفصال الماء من السائل المحتوي على نسبة اعلى من المواد الصلبة . كما يجب تقديم الطعام بعد طهوه بوقت قصير ، او ان يبرد بسرعة لم يحفظ داخل تلاجع في درجة حرارة لا تزيد على ٤ م في بحر ساعة بعد الانتهاء من طهوه . فالاعادة الاساسية اذن هي اجتناب حفظ الاطعمة مثل اللحوم والاطعمة البحرية والارز في درجات الحرارة

التي تتكاثر فيها البكتريا ، ولذلك فان الفترة التي تمر بين الطهوه والتبريد مهمة جدا حيث ان خلايا البكتريا *كلوستريديوم ولستيباسي* تتكاثر مرة كل ١٠ دقائق في الظروف المثلى ، وعلى ذلك فان البكتريا يمكنها التكاثر بسرعة اذا توفرت لها الظروف المناسبة بحيث تصل الى اعداد كافية لتسبب التسمم الغذائي ، ولذلك تميل حوادث التسمم الغذائي الى الزيادة عادة في فصل الصيف منها في فصل الشتاء ، فقد حدثت نصف حوادث التسمم الغذائي التي وقعت في بريطانيا في عام ١٩٧٥ في الشهور الاربعة من يونيو الى سبتمبر . وقد زاد عدد حالات التسمم الغذائي التي وقعت في بريطانيا في عام ١٩٧٥ بمقدار ٣٩٪ عنها في عام ١٩٧٤ ، وقد يكون ذلك راجعا الى الصيف الحار غير العادي في سنة ١٩٧٥ . كما وجد ان الميكروبات المسؤولة من هذا الارتفاع الموسمي هي *سالمونيلا* التي وجد انها كانت مسؤولة عن ٨٨٪ من الحالات التي امكن التعرف فيها على الميكروبات التي تسببت في افساد الطعام . ومن ثم فلا يجب طبخ كميات كبيرة من الطعام دفعة واحدة . فاللحوم والطيور والاسماك لا يجب طهوها بكميات تزيد على ٢ كيلوجرامات لانها اذا تركت لتبرد وهي على شكل كتل كبيرة فان داخل كتلة الطعام يبقى دائما لمدة طويلة كافية لتسكاثر الميكروبات بدرجة خطيرة . اما اذا كان طهوه كميات كبيرة من الطعام لا يمكن تفاديها فيجب في هذه الحالة استهلاكها بعد طهوها مباشرة ، او تجزئتها الى اجزاء صغيرة للتبريد والتخزين . وقد وجد ان كثرة حوادث التسمم الغذائي من الارز بعدلت عادة في الطعام الصينية حيث يعد الارز المسلوقة بكميات كبيرة ويحفظ دون تبريد لاعداد وجبات من الارز المحمر منها .

ومن البدهي ان اتساع السطح وطول المدة التي تضي قبل التبريد

تزيد من فرص التلوث للاطعمة وانتشار الميكروبيست فيها ، وبالتالي تؤدي الى سرعة فسادها . فمثلا تخشيط او فرم اللحوم يساعد على انتشار التلوث فيها ، فقد وجد ان البكتريا يتضاعف عددها ١٠٠ مرة تقريبا في ٨ ساعة في اللحم الطازج المفروم حتى ولو حفظ في درجة ١ م حين انه يتضاعف ثلاث مرات فقط في قطع من اللحم وزن كل منها ١٠٠ جرام . هناك خطر آخر يجب الاشارة اليه لتجنبه ، وهو اعادة تلوث الطعام بعد طهوه من كائنات تكون على سطح الاوعية المدة للحفظ ، او على سطح طعام طازج موضوع بالقرب منه . فالاطعمة المطهوه يجب حفظها بعزل عن الاطعمة الطازجة ، وتخصيص اسطح مختلفة ونظيفة لتجهيز كل منها . فاذا لم تتوفر ذلك فان الاسطح والاواني التي استخدمت في تجهيز اللحم الطازج يجب غسلها جيدا بالماء الساخن والصابون بعد استعمالها مباشرة ، فان جمع التلوث مع قصور وسائل الحفظ من الاخطاء الشائعة . وقد يتلوث الطعام بدرجة خطيرة ومم ذلك يظهر لحواسنا من ناحية الرائحة والمذاق والمظهر سليما ، وان حالة المظهر الظاهرية لا تعكس حالة المطبخ الخاص به . وشراء طعام مطهو من محل لا يحفظ الاواني والطاولات التي بعد فيها الطعام الطازج والمطهو منفصلة تماما من بعضها في متنى الخطوة ولا يجب التورط في الشراء منه . وفي فصل الصيف تكثر الرحلات وساعات قليلة ساخنة في منطقة العربية قد تكون كافية للسمباح للبكتريا بالتكاثر واتساد الطعام . لذلك في مثل هذه الحالات يجب تبريد الطعام جيدا ، ونقله في صناديق مسؤولة او في تلاجعات خاصة بالرحلات . كما يجب الابتعاد عن شراء سندوتشات اللحم المطهو التروك معرضا لحرارة الجو خارج التلاعات والمتروك على ماكينات الشرائح .

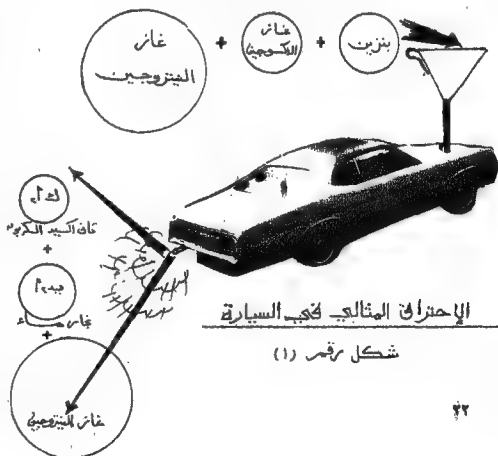
دكتور مهندس محمد  
نہان سویلم

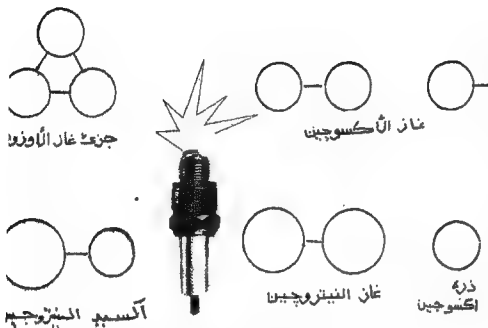
ونعجب من كل هذه الفئات ،  
فالمسيرة في مجملها الآلة تقوم بتحويل  
الطاقة الداخلية من القطرات  
البترولية الى قدرة ميكانيكية ،  
ويحكم هذا التحول معادلة كيميائية  
تتمثل احتراق الهيدروكربونات  
( شكل ١ ) ، ويتضح من المعادلة ،  
ان عملية الاحتراق تتم بصورة متساوية  
ولا تشكل المواد اي اضرار صحية  
للكم ، مما تكدست السيارات على

وحالة الاحتراق هذه لا تحدث في الواقع ، بل ما زالت حلما لمبحث تجري على قدم وساق. وقد اذيع مؤخرا في ١٦/٩/١٩٧٦ خبر آوردته احدي وكالات الانباء من لندن ، عن توصل العلماء الانجليز الى سيارة تجريبية ، تصل كفاءة الاحتراق بها الى الحد المثالي .

مختلفة ، فمن مشاكل المرور وسيولة الحركة ، الى مشكلات التلوث الناتج عن عادم المركبات ، وما يشهده في اجواء المدن من كميات كبيرة من غازات ضارة ، وكان المركبات والسيارات مصانع صغيرة منتجة الرضا الاخر الاضرار بالصحة العامة .

أصبحت السيارات ضرورية من  
 ضرورات الحياة ، فمن سيارات  
 للنقل العام الى أخريات خاصة ،  
 تقدر بعدة مئات من الآلاف ،  
 علاوة على الشاحنات والدرجات  
 النارية .. كلها تقطع الشوارع في  
 حركة دأبلة أغلب ساعات اليوم ..  
 ونعم من هذا التكدس مشكلات





### تكون غازية الأوزون وأكاسيد النيتروجين

(بشكل عام)

ما تكون مركبات المركبات والثيوفينز وبعض المواد الأخرى . ويستلزم التخلص منها إجراء عمليات استخلاص لاحقة بعد التقطير، وهي مراحل كيميائية فيزيائية تكلف كثيرا خصوصا إذا كان النفط الخام عالي الكبريت مثل بعض أنواع النفط المصري .

أما غازا أكسيد النيتروجين والأوزون فانهما يثيران اهتماما : فمن المعروف سلفا أن غاز النيتروجين لا يسهل أكسدته ، أو احراقه في الظروف العادية ، بل يصعب ذلك دون وسيط حفاز CATLYST وتحت الضغط المرتفع والحرارة العالية . لكن في ظروف تشغيل السيارات ، فإن الشرارات الناجمة من شموع الاحتراق «البوجيهات» تخلق ظروفا مواتية بتأكسد فيها قدر ضئيل من غازي النيتروجين والأكسوجين ليسكونا الأوزون . أكاسيد النيتروجين ( شكل ٢ ) .

أن عملية الاحتراق وكفاءتها تحكم في تركيب غازات العادم ، وهناك عدة عوامل تؤثر في الاحتراق ذاته، منها قوة الشرارة، توقيت الشرارة، وكفاءة (ترذيل) البنزين في الهواء ونسبة التضاغط في السلندرات ، وهناك عوامل تعود إلى الوقود ذاته، ولعل نسبة الوقود إلى الهواء دورا هاما في طبيعة وتركيب غازات العادم ، فعندما تزداد النسبة فإن السيارة تنفث كميات كبيرة من أول أكسيد الكربون السام ، مع كمية من الوقود الذي لم يحترق كليا أو جزئيا ويصحب معه سحابة دخانية تملك بمؤخرة السيارة ، ويتضح هذا الاحتراق الرديء خاصة في السيارات ذات الكفاءة المنخفضة أو التي أنهكت آلاها دون ما أدنى صيانة أو رقابة .

وغاز أول أكسيد الكربون ليس وحده هو الضار ، ولنتعرف على طبيعة وتركيب غازات العادم بتحليل هذه النواتج بالأجهزة الدقيقة - تحليلات كيميائية ووصفيا ونخلص للناتج من الجدول التالي :

البيان	الخاصية
$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ كيلوجرام / دقيقة	كمية العادم
٥ - ٧	نسبة الوقود للهواء
٦٠ - ٢٠٠ جزء من المليون	غاز أكسيد النيتروجين
٠.٦ - ١ ٪	غاز أول أكسيد الكربون
٦٠ - ٨٠ جزء من المليون	بنزين
٢ ٪	الأكسوجين
صفر ( وقود نقي خاص بالابحاث )	غاز ثاني أكسيد الكبريت - ١
نسبة محددة تغطي ثاني أكسيد الكبريت	ب -
نسبة تقدر بجزء من المليون	غاز الأوزون

**A B O<sub>3</sub>**

البير وفيسكييت

ايون معدن  
شام (c+)

ايون معدن  
براعيب (e+)

ايون ذرية  
الأكسوجين (e-)

والاوزون عامل مؤكسد قوى  
يسبب هلاك النبات وخلايا الأغشية  
المخاطية وخلايا الرئة : ويتضاعف  
اثره على النبات في وجود ثاني  
أكسيد الكبريت ، أما أكسيد  
النيتروجين فهو حمض الخواص  
ناحر للتأثير على الخلايا الحية .

والعظام المتطاير يكون على هيئة  
ابخرة سامة ترفع نسبة التلوث  
الجوى .

هذا عن الاضرار .. فماذا عن  
الحلول ؟ والسؤال من اصعب  
الاسئلة اجابة . واغلاها تكلفة ..  
لكن ليس عنها بديل . لمشكلة  
التلوث ليست مشكلة يسهل حلها  
حزينا ، بل يجب ان تتوافر لها  
شمولية التفكير ، ومستقبلية  
النظرة : واستراتيجية الهدف .

وان تعرض المقال للتلوث بعامد  
السيارات ، فليس امرها بمعزل  
عن مشكلة التلوث الهوائى كوحدة

الأكسوجين يوما بعد اخر ، وبزيادة  
نسبة امتصاصه ينجم عن ذلك  
اضطراب في توازن الكرات البيضاء  
والحمراء ، ويصبح احد اسباب  
الاصابة بالامراض الخبيثة .

وفانى أكسيد الكبريت غاز عديم  
اللون ، نفاذ الرائحة ، خائق ، له  
رائحة الكبريت المحترق ، واليه  
تمرى عدتناثج ، فعند بدء تشغيل  
السيارة تختلط ببخار الماء مكونا  
حمض الكبريتوز الناحر في جسم  
السندرات وماسورة العادم - واثناء  
التشغيل يخرج مع العوادم ويختلط  
بالرطوبة ويكون حمضا مهييجا  
للاغشية - ناحرا في الصدر  
مثيرا للسعال، ومسيبا للحساسية:  
وهذا الحامض يؤثر على خفرة

ان البنزين الذى لم يحترق  
له رائحة تضيق بها الصدر ،  
ويهيج الاغشية والشعيرات الدموية.  
وهناك دخول ذرات الكربون الى  
الصدر ، وتراكمها يوما بعد اخر ،  
حيث لا تستطيع الكرات الدموية  
التهامها وتخليص الجسم منها : وبذا  
تكون يؤر لبعض الامراض الخبيثة .

وكلا الغازين من اهم واشد  
المواد الناجمة عن السيارات  
خطرا ، واذا استعملنا التحليل  
الكيميائى بوسائل اكثر دقة وتطورا.  
فان نتائج التحليل تشير الى مركبات  
الرصاص على هيئة اكاسيد واملاح  
- كما تشير الى جزئيات لمركبات  
عضوية عملاقة ، ناتجة عن بخر  
جزء من كاوتش السيارات عندما  
ترتفع درجة حرارة الاطارات من  
جاء الاحتكاك ، اما املاح الرصاص  
فتنجم من اضافة رابع ايسيلات  
الرصاص لتحصين اداء المحرك  
ومنع الخبط ، وهو يطرد من  
مواسير العادم في صورة دقاتق  
سامة تنتشر في الجو ، وتقتحم  
الصدر ، وتخلق مراكز نشطة ،  
تتجمع حولها ايونات الرصاص  
الآخرى ، لتسبب في النهاية بعض  
الامراض الخبيثة وامراض التسمم .

وهل الخطر فقط في مركبات  
الرصاص ؟ على العكس ، فاول  
أكسيد الكربون يمثل السم الاكبر  
من غازات العادم ، وهو غاز عديم  
اللون ، سام التأثير ، ويختصامه  
بقلل من قدرة الدم على حمل

القرود تفعلها ايضا !



وضع أحد الأطباء النفسيين مجموعة من العرائس  
الميكانيكية في غرفة أغلقتها على شمبانزى ، ثم نظر من ثقب  
الباب ، لمشاهد رد الفعل عند الشمبانزى مع هذه  
العرائس .  
وفوجئ الطبيب بعين براقه تطل عليه من نفس الثقب .



واحدة ، ويجب ان يكون حائل مشكلة التلوث بالسيارات في اطار واحد للمشكلة الاكبر ، فلا ينفصل عن السيطرة على التربة وادخلة المصانع ، ولا ينأى عن التشجير ، ومراعاة النسب الصحيحة بين المباني والمسطحات الخضراء ، ولا مهن هجرية الرياح ومصحات الآتية فالهدف في النهاية ايجاد وسط هوائى صالح للتنفس على وجه الارض .

وقد حاولت مؤتمرات عديدة البحث عن حلول ، ومن أهم هذه المؤتمرات مؤتمرات عقدا في الولايات المتحدة الأمريكية في عاس ١٩٧٠ و ١٩٧٣ ، وبرزت من خلالها المؤتمرات وما تلاها من بحوث منشورة ، مدة نتائج واتراحات نجمل أهمها في النقاط التالية :

١ - نقل المصالح حول المدن المزدحمة ، ليس الى خارج حدود المدن فحسب ، بل الى خارج الدولة نفسها ، ويرحب بهذا الاتجاه الدول النامية ، كنسوع من استيراد التكنولوجيا المتطورة ، وهو حل لم يتطرق للسيارة كمصدر للمناصر الملوثة ، وان كان مخففا للتلوث الهوائى ، ويحقق هذا الحل أهدافا اقتصادية تستفيد منها الدول المتقدمة ، مثل رخص المصالة ، والقرب من مراكز الاستهلاك في الدول النامية .

٢ - الاصرار على ضرورة اطلاق شوارع قلب المدن المزدحمة أمام مرور السيارات ، فهذه المناطق عادة هي القلب التجارى والادارى للمدينة ، وفي أغلب الأحيان ، لم

تصمم هذه المناطق على أسس صحية كافية ، وما احرانا بقلق الشوارع في قلب القاهرة ، بعد أن ضاقت من تحمل هذا الطوفان من السيارات .

وقد يبدو الهدف حل مشكلة المرور بالدرجة الاولى ، لكن نقاد الهواء في هذه المنطقة المزدحمة ، أم لا يفل شأنه ولا تقلل من أثره .

٣ - نشرت نتائج ابحاث قدمتها بعض الشركات المنتجة للسيارات مثل فورد وياغاريا موتورز وريك ، عن تعديل التصميم الميكانيكى للمحرك بعد اعادة جزء من العادم مرة أخرى للمحرك ، وذلك لاستغلال الطاقة الكامنة في الغاز « أول أكسيد الكربون » الى ثاني أكسيد الكربون ، والقضاء جزئيا على أضراره .

٤ - استحدثت مرشح ناكسدي يتم تركيبه على مواسير العادم . وقد فرض استخدامه في بعض الولايات الأمريكية ، والبحوث الحديثة في هذا المضمار تشير الى نجاح استغلال الملاح كيميائية من فصيلة البيروكسيت في محاولة لاستفشاء من المعادن النبيلة كوسيط حفاز .

وفي البحث الذى نشره سورنس بنشرة الجمعية الأمريكية للسيراميك منذ مايو سنة ١٩٧٤ ، اشار الى نجاح استخدام لانيثات الكوبالت كمادة مائة للمرشح .

ونأمل تخطيط برنامج قمر تحت اشراف الاكاديمية ، لا الى مرشح مصرى يناسب ظروف البنزين المصرى وبذلك نلام مع خصائصه .

ويميب امثال هذه المرشحات ضرورة استخدام بنزين بدون اضافات املاح الرصاص .

٥ - حققت بحوث شركة فورد نجاحا في استخدام ثاني أكسيد التيتانيوم كمشتمل بنسبة الاكسوجين في غازات العادم ، واستحدثت هذا النجاح فم كشف طريقة للسيطرة على كمية الداخل للمحرك والسيطرة عليه ، ومن ثم تعديل أداء السيارة بحيث تعمل الى اقرب حد للاحتراق المثالى .

٦ - تنجه البحوث بقوة لانتاج السيارة الكهربائية ، ويوم تنتج على المستوى التجارى فانها تحقق

هدفين ، تحقيق وفى فى الوقود ، والثانى الا تصبح السيارة مصنعا للملوثات .

هذا خلاف اقتراحات عديدة وبحوث فنية وطبية وبائية عديدة ، ونأمل ان يطبق الصالح منها فى مصر . حتى تهبط مرتبة مدينة القاهرة من المرتبة الثالثة فى المدن المصابة بالملوثات من بين مدن العالم . بعد ما فجع قراء الصحف اليومية بهذا الخبر منذ قرابة شهر مضى .

واذا كنا استعمرنا التلوث المادى بالسيارات ، فسيلا لا ينأى التلوث الضوضائى منها ، وفي مقال سابق - العدد السادس من مجلة العلم - تمديد واف من التلوث الضوضائى .

# الغذاء .. وأعراض الشرايين

الدكتور محمد محمود عبد القادر

كلية الطب - جامعة القاهرة

يقوم الجسم بعملية بناء هذا المركب من مادة متوسطة تسمى حمض استيك Acetic Acid (حامض الخليك) . وهذا المركب البسيط ينتج من تمثيل المواد الدهنية والكربوهيدراتية وكذلك الأحماض الأمينية . ويدخل في عملية البناء أيضا بعض الفيتامينات التي تمثل عوامل مساعدة في البناء النهائي لهذا المركب المعقد . ويسيطر أيضا على تلك العمليات بعض الهرمونات ، والمصدر الآخر لمادة الكوليسترول هو الليبيدات الحيوانية .

ويوجد الكوليسترول في الدم في حالتين ، حالة حرة وأخرى متحدة مع بعض الأحماض الدهنية في حالة أشبه ما تكون بالشمع الذي يتسبب غالبا على جدران الأوعية الدموية متسببا في تصلبها .

وقد دلت الدراسات الإحصائية العديدة والكثير من الأبحاث المنشورة على العلاقة الأكيدة بين لبيدات الطعام ومرض تصلب الشرايين . نشير أن نعلم أن تلك اللبيدات تحمّل وتسير في الدم في هيئة متحدة مع بعض بروتينات الدم - وتسمى في هذه الحالة Lipoproteins .

وهي نوعان على وجه العموم - ألفا - لسود وتير - والنوع الآخر بيتا - ليپوپروتين D-lipoprotein ، والصورة الأخيرة تحتوي على مادة الكوليسترول .

من المدارس العلمية النشيطة في تفسير ظاهرة تصلب الشرايين الولايات المتحدة الأمريكية والدول

الدم في تلك الشرايين الضيقة المتصلة ، أن يتوقف سريان الدم إلى جزء من القلب أو المخ ، مما يؤدي إلى مضاعفات خطيرة .

وقد البنت الأبحاث الكثيرة على مر السنين أن هنالك علاقة بين الغذاء وتصلب الشرايين وخصوصا الليبيدات ، والليبيدات عبارة عن مركبات عضوية لا تذيب عموما في الماء ، وتذوب في مذيبات الدهون ( البنزين ، الكلوروفورم ، الكحول ) .

وتنقسم إلى ثلاثة أنواع :

١ - الليبيدات البسيطة وتشمل الدهون والزيوت .

٢ - الليبيدات المركبة - ومنها الفسفوليبيدات والجليوكوليبيدات ، والسفوليبيدات .

٣ - الليبيدات المشتقة مثل الستيرويدات ومنها الكوليسترول ومشتقاته ومواد هيدروكربونية . Hydrocarbons

## الكوليسترول

الذي يعمنا في هذا المجال هو الكوليسترول Cholesterol في المقام الأول . ما هو مصدر هذا المركب الذي يعتبر مسئولا عن تصلب الشرايين ؟؟

لا شك ان مرض السرطان وأمراض القلب من بين الأمراض التي تهدد العالم في الوقت الحاضر . والمرض المعروف لنا جميعا بتصلب الشرايين

Arteriosclerosis أو Atherosclerosis

- وقد أطلق هذا المرض على الحالة التي تصيب جدران الشرايين - ومعناها العلى ترسب بعض الليبيدات على الجدران المبطنية للأوعية الدموية - تلك الجدران التي تلامس الدم مباشرة - فيؤدي ذلك على المدى الطويل إلى ترسب مواد صلبة محتوية على نسب كبيرة من مادة تسمى Cholesterol ، وخصوصا في الشريان التاجي ، وقد يحدث أن تتكلس تلك الرواسب ، وخصوصا في الأشخاص المسنين حيث تفقد الشرايين مرونتها وتصلب . ويحدث هذا الترسب في الشرايين الصغيرة حيث يؤدي تراكم تلك الليبيدات إلى تضيق تلك الأوعية الدموية إلى درجة أن تتأثر وظيفة الأنسجة التي تعتمد على وجود تلك الشرايين - وتؤدي ذلك إلى زيادة ضغط الدم الذي يمثل مينا على وظيفة القلب ، وقد تؤدي هذه التغيرات ، مع احتمال حدوث جلطة

عامل النفسى ، ثم الدهون المتعادلة هي المسئولة عن تصلب الشرايين

الاستكنافية ، حيث يمثل هذا المرض خطراً كبيراً على صحة الأفراد .

وقد اختلفت التفسيرات في تفسير علاقة تصلب الشرايين - هل زيادة نسبة الكوليسترول أو نسبة الليبوبروتين أو زيادة نسبة الدهسبون في الدم ، بعض العلماء يؤكدون زيادة نسبة الكوليسترول في الدم كعامل لهذا المرض ، والبعض الآخر يفسر علاقة حدوث المرض بزيادة بيتا - الليبوبروتين في الدم وليس الكوليسترول - كما ان هناك أيضاً خمسة أنواع مختلفة من بيتا - ليبودوتين ، ولكل صلاصة خاصة بهذا المرض .

من المعروف ان متوسط نسبة الكوليسترول في الشخص العادي أي في الأصحاء يعادل تقريباً ٢٠٠ ملليجرام في المائة . وقد وجد ، نتيجة أبحاث أجريت على حيواني ٢٠٠ شخص كانت نسبة الكوليسترول في الدم اقل من ٢٠٠ ملليجرام في المائة ، ان نسبة الإصابة بتصلب الشرايين كانت ٢٠٪ ، وأنه من بين نفس العدد من الرجال حيث كانت نسبة الكوليسترول ٢٧٥٪ كانت نسبة الإصابة ٨٠٪ ، وكان سن هؤلاء بين ٣٠ - ٤٠ سنة . أي ان قياس نسبة الكوليسترول ، وان كانت ذات دلالة على احتمال حدوث تصلب الشرايين ، ولكنها ليست قاطعة في هذا المجال . وقد اثرت ان الكوليسترول يوجد في حالتين : حرة وهي تعادل ١/٤ الكمية في المتوسط والباقي في حالة متحدة فعلى أي حالين الحالتين تقع مسؤولية تصلب الشرايين ١/٤ لم يعط من ذلك اللثام بعد .

### الحالة النفسية

ولا شك ان علماء الكيمياء الحيوية وعلماء الطب قد نسوا في مجال هذه الأبحاث ، التواحي النفسية للإنسان أثناء تقييس الكوليسترول أو غيره من المركبات

التي يظن انها مسئولة عن هذا المرض الخطير .

البحث الأبحاث الحديثة ان نسبة الكوليسترول تعتمد على الحالة النفسية للإنسان في المقام الأول ، أجريت تجارب على سباني الاوليبيات الذين يقودون سياراتهم داخل شوارع نيويورك وسط الزحام والضوضاء والضغط العصبي وكانوا يتناولون طعاماً متكاملاً من حيث مكوناته المختلفة . وتجارب أخرى على سباني سيارات الاوليبيس خارج نيويورك على التوسر ، بعيداً عن الضوضاء والتعب العصبي تناولوا نفس الطعام السابق . حيث وجد ان نسبة الكوليسترول في دم السائقين داخل المدينة تزيد نسبة كبيرة من هؤلاء الذين يقودون خارجها ، وذلك نتيجة لاختلاف الحالة النفسية . وثبتت هذه التجربة ان الحالة النفسية لها التأثير المباشر الهام بالنسبة لنسبة الكوليسترول في الدم وان الطعام ليس له علاقة اكيدة لزيادة نسبة هذا المركب في الدم - وان الاختلاف نبع من الكوليسترول الذي يبقى داخل خلايا الجسم تحت رقابة الهرمونات .

ولا شك ان الأبحاث والنظريات قد تعددت لتفسير ظاهرة تصلب الشرايين وما يصاحبها من أمراض القلب - وحتى الآن لا توجد نظرية ثابتة لتفسير هذه الظاهرة

### ليس للكوليسترول علاقة مباشرة

وقد وجدت حديثاً نظرية جديدة تؤكد انه ليس للكوليسترول علاقة مباشرة بحدوث تصلب الشرايين ، وان تصلب الشرايين يبدأ في سن مبكرة تعتمد على نوع البيئة التي ينشأ فيها الإنسان والعلاقات الإنسانية ودخبة التوتر النفسي الذي يتعرض لها الإنسان منذ طفولته . وقد وجد نتيجة للأبحاث البيوكيميائية ، ان تصلب الشرايين

يبدأ بتغيير كيميائي في تركيب بروتين انسجة الشرايين . يسمى Elastin الذي يصيب الهرم والتدمير الجسديولوجي - حيث يتعرض بعد ذلك الى اتحاد هذا البروتين التغيير مع بعض الليبيدات من الدهون المتعادلة والفوسفوليبيدات واخيراً مركب الكوليسترول - وان الدهون المتعادلة من الاسباب المؤثرة فعلاً لتصلب الشرايين . ولذلك فان زيادة نسبة الدهون في الطعام ( زيده - سمن - دهون حيوانية او نباتية ) قد يسجل في أحداث ظاهرة تصلب الشرايين .

مما تقدم يتضح ان العامل النفسي هو المؤثر الهام الفعال ، وكذلك السر في تناول الأغذية الغنية بالدهون المتعادلة . . وليس الكوليسترول كما كان يظن العامل الأول في تفسير ظاهرة تصلب الشرايين .

كيف يمثل على الوقاية من هذا المرض الخطير ؟ ؟ نصحت الاوساط الطبية في ال ١٥ سنة السابقة على تخفيض نسبة الكوليسترول في الدم بطريقة أو بأخرى ، وذلك بإعطاء غذاء تقل فيه نسبة الكوليسترول وتزيد فيه نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة

Polyunsaturated fatty acids وحديثاً أصبحت النصيحة تقليص الدهون المتعادلة في الطعام . ولكن العامل الهام الذي لم يهتم به العلماء هو العامل النفسي ودرجة التوتر الذي يتعرض له الإنسان ، يحتاج الإنسان البالغ الى حوالي ٨٠ جراماً من المواد الدهنية ( كمية تعادل ما بملعقة شوية من الزيت أو الزيت ) لذا ينبغي ان نراجع الكميات الكبيرة التي يتناولها كل منا وان ننظر في عاداتنا البيئية في تحضير الطعام . لن نعلم ان الاسترخاء والرضا وفلسفة الحياة . . وقها ، كما هذا الإيمان بكل ما يسلمه من معان .

## نهاية خرافة

# قمر المريخ فوبوس وديموس ليسا صناعيين

الثاني من الصورة - أمام السهم الأسفل ) ، أما التكوين الثاني المؤدى الى نفس الاستنتاج فكان سلسلتين من ( الحوز ) أو التلمات الأرضية السطحية ، تمتدان مسافة طويلة للغاية على طول سطح فوبوس ، ومتوازيين تقريبا ، ولكنهما تتباعدان عند نقطة. تمتد نحو ٣٠ درجة من خط الاستواء ( أعلى الثلث الثاني من الصورة - السهم العلويين ) ، ثم سلسلة من فوهات البراكين الصغيرة التي تتابع موازية لخط الاستواء نفسه ( أنظر السهم الثالث من أعلى الصورة ) ، وبعض هذه الفوهات الأخيرة تتماثل تماما مع ما نعرفه في القمر وفي كوكب عطارد من سلاسل فوهات البراكين المتلاحقة .

ومن المقترح في نظريات الجيولوجية الفلكية أن السبب في ظهور القمم المركزية هو ضغط التوتر التوازن على جانبي متقاربين لشق أرضي واسع ، أما سلاسل الفوهات البركانية فتتراجع الى ضغط الجاذبية الداخلية على الكتل الصخرية المصفخة التي قامت

في بطن الجرم السماوي في عصور تشكل الأولى ( حينما كان السطح يبرد بمعدلات أسرع من انخفاض حرارة الجوف ، فتفوس كتل ضخمة من السطح داخل الجوف

القمريين ، وهو « فوبوس » بالذات لأنه الأصغر حجما ، ولأنه الأقرب الى مدار السفينة نفسها حول المريخ .

وقد تمكنت « فايكنج - ٢ » باستخدام تكتيك « الكليزا ذات اللولب أو الدوارة » من الحصول على لقطات قريبة للغاية وقريبة لفوبوس ، من مسافة لا تزيد على نصف المسافة التي كانت تفصل بين السفينة نفسها وبين المريخ . وقد كشفت تفاصيل صور سطح فوبوس ، من أنه جرم سماوي صخري عادي ، يشبه سطحه الى حد كبير سطح قمرنا الأرضي ، بالفوهات الضخمة والأخاديد والقمم المرتفعة وآثار النيازك الهائلة التي يتعرض لها من الفضاء . وقد كان هذا الكشف بالطبع هو الاحتمال الاقوى في حسابات العلماء الفلكيين . ولكن هذه التفاصيل نفسها ، كشفت لطما عن احتمال مذهش جديد ، هو أن يكون قمر المريخ النضيل ، جرما صغيرا انفصل لسبب ما في عصور مبكرة ، من جرم أكبر منه حجما بكثير .

وكانت أول التكوينات السطحية التي تؤدي الى هذا الاستنتاج ، فوهة بركانية ضخمة ذات قمة مركزية مرتفعة قريبة من خط استواء فوبوس ( في نهاية الثلث

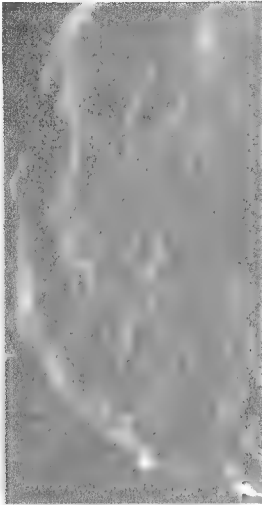
منذ بدأت الدراسات الفلكية الحديثة قبل ثلاثة قرون على الأقل ، راجت شائعات كثيرة عن كوكب المريخ ، ومن احتمال وجود الحياة فيه . وكانت أشهر الأدلة التي تنافي في هذا الصدد هي « القنوات » المنقطة على سطح الكوكب التي قيل انها تقسم السطح الى مربعات متساوية بما يسمى انها من حفر كانت حائلة ، صيحتها للرى أو للتقل . ولكن كان هناك دليل آخر ، أكثر إثارة للخيال ، وهو الحجم الضئيل للغاية الذي تميز به فوبوس وديموس ، وهما القمران التابعان للمريخ . لقد راجت خرافات كثيرة ، رددتها كثيرون من العقلاء ، تقول بأن فوبوس وديموس ليسا سوى « مسطحين فضائيين » صناعيين ، أرسلتهما كائنات المريخ العاقلة للسدود حول الكوكب ، ولاستخدامهما في الأغراض العلمية المألوفة ، أو كوسيلة للهجرة من الكوكب واليه ، أو كمنصات للقفر الى أفراد الفضاء بسفن أكبر حجما مما يمكن إطلاقه من فوق سطح الكوكب نفسه ... ورغم كل هذه الخرافات ، وربما بسببها ، كانت إحدى المهام الأساسية لسفينة الفضاء الأمريكية « فايكنج - ٢ » أن تلقي كاميراها نظرة فاحصة من قرب شديد الى أحد هذين

وتقول النظرية الاولى لتفسيرها انها ترجع الى مرور « فوبوس » وسط « دس » كثيف من النيازك . اما النظرية الثانية فتقول ان هذه الحزوز تمثل خاصية مميزة لمادة القمر نفسه ، اى انها تمثل تكتلات داخلية ، تبث عن عملية انفصال فوبوس عن الجرم الاكبر الاصل .

ومن المحتمل ان نحصل على اجابات شافية عن الاسئلة حول « اصل » فوبوس خلال المراحل اللاحقة « مهمة » فايكنج - ٢ » حينما تمل النوا صور التفصيلية للجانب الاخر من هذا العالم الصغير . ومن المحتمل ان يكون القمران « ديموس وفوبوس » وقد فصلوا عن جرم واحد ، او ان يكون كلاهما جرمين هائمين ، وجدنا سويا ، بالاضافة الى عدد كبير آخر من اشياهما بسبب انفجار كوكب اصيل كان يدور بين مداري المريخ والمشتري . ومع ذلك ، فان نظرية انفجار الكوكب القديم هذه ، تتعارض حاليا مع النتائج التي توصلت اليها تجارب السفينة « بايونير » الامريكية التي تدور الآن

الرخو ، ومع تزايد برودة الجوف بتزايد الضغط على الكتلة النافصة من جوانبها فتطفو بارزة من جديد ، مكررة فوهة ضخمة فوقها مباشرة على سطح الجرم ) . وهناك سبب آخر محتمل لتكون الفوهات ، وهو احتمال مرور اجرام تماثل جلابيتها جاذبية فوبوس نفسه ، فتتمكن من تحريك الكتل الصخرية الغالصة في جوفه واجتذابها الى اعلى مؤدية الى نفس النتيجة ، بسبب مسألة قوة الجاذبية في جرم بالغ الضخامة مثل فوبوس .

كذلك تمثل سلسلال الحزوز التوازية مشكلة علمية من المشاكل التي يطرحها هذا العالم الصغير من عوالم مجموعتنا الشمسية طالما انه يبدو ان هذه الحزوز المتلاحقة تعتمد على طول السطح بصرف النظر عن التضاريس السطحية الاكبر حجما ، وان كانت التضاريس الاصفر حجما هي التي تقطع لاحتياها . اى ان الحزوز تستمر في الظهور على قيمان الفوهات الكبرى ، ولكنها تقطع وتعمل محابا الفوهات الصغرى .

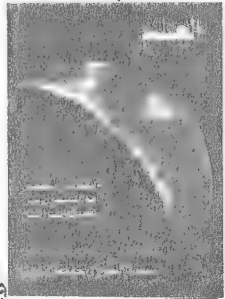


حول المشتري ، وهى النتائج التي لم يظهر فيها سوى عدد قليل للغاية من الاجرام الصغرى الهائلة المشابهة ، والتي لا يمكن ان تسمى اقمارا للمشتري الهائل الحجم ، الذي يدور حوله « حوام » كبامل من هذه الاجسام .

## صورة الغلاف

هذه صورة لكوكب المريخ مأخوذة من مركبة فضائية عندما تكون خارج مدار هذا الكوكب حول الشمس بحيث يكون المريخ واقفا بين الشمس والمركبة الفضائية وهذا يشبه تماما شكل القمر الطبيعي عندما يرى من الارض في اول الشهر العربى وكذلك الكواكب الداخلية قبل مغارة والزهرة .

## الدكتور رشدى عازر

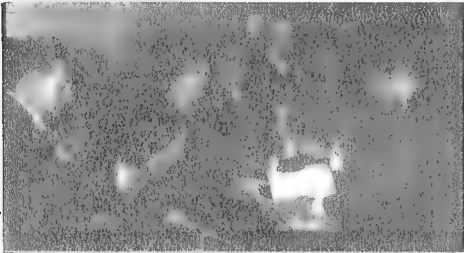


عالم مصري يقتر

في احتفال الجمهورية العلمى

شركات الدواء المصرية

## خلقت جيلا من الباحثين والعلماء



سيدة مصر الاولى جيهان السادات في حفل توزيع الجوائز على المتفوقين  
والتي يمينها عبد الكريم الصاوى رئيس مجلس ادارة دار النشر للكتاب  
والتي اليسار الدكتور حافظ غلام والدكتور فؤاد معصوم الدين

وصناعة الدواء واستخلاص المواد  
الفعالة وخاصة من النباتات  
والاعشاب الطبية العربية والافريقية  
مؤكدين بذلك الخط الذي يذره  
اجنادنا الفاعلة والعرب على طريق  
العلم والحرفة في مجالات الطب  
وصناعة الدواء .

واننا هنا نخبر شركات الدواء  
المصرية وهي شركة النيل للدوية ،  
شركة ميفيس للدوية ، الشركة  
المصرية لتجارة الادوية ، شركة تنمية  
الصناعات الكيماوية ( سيد ) ،  
شركة الجمهورية لتجارة الادوية ،  
شركة النصر للكيماويات الدوائية ،  
شركة القاهرة للدوية ، شركة  
الاسكندرية للدوية ، شركة البويات  
الدوائية ، الشركة العربية للدوية ،  
شركة مصر للمستحضرات الطبية .

مع الجريدة واكاديمية البحث  
العلمى مجلة العلم وهي تحتفل اليوم  
مع الجمهورية في عيد العلم الذى  
اكدته وفيت قواعده على مدى عشر  
سنوات مساهمة الجمهورية ،  
والمساندة الصادقة من وزارة  
الصحة والقطاع الدوائى وشركائه  
التي بنت بعهد علمائها وخبرائها  
والعاملين فيها مرجح الدواء المبرين  
الشامخ الذى يشرف كل عالم في  
مصر وفي الوطن المبرين وفي  
افريقيا .

ولا شك ان شركات الادوية  
المصرية بما انتشاعه من اقسام للبحث  
العلمى قد دفعت بعجلة المسلم  
خطوات واسعة للأمام واستطاعت  
هذه الاقسام ان تخلق طبقة جديدة  
من العلماء في مجالات الكيمياء

في احتفال جريدة الجمهورية  
العلمى الذى يقام سنويا بالاشتراك  
مع وزارة الصحة أعلن العالم المصرى  
الدكتور عماد الشيشينى ان العلم  
يمش اليوم في عصره الذهبي ومع  
منجزاته التي تصيب العقول بالدهول  
نزاهة كالمجرات وما هي الا نتاج  
العقل البشرى الذى انطلق بغير  
حدود . العلم الذى يدفع في ابدنا  
مفاتيح القوى والطاقت الكامنة في  
هذا الكون الديناميكي المتغير .

وضع في ابدنا هذه القوى  
الخرافية الصماء وترك لنا الخيار  
الصعب ان نجعل منها قوى تقدم  
ونور وبناء ، او قوى للدمار  
والنفاق .. الا ان الانسان الذى  
اضفاء رئيس جمهوريتنا المحبوب  
واضافه الى العلم شعاعاً ، هو  
الذى يعطى هذه القوى العمياء  
البصر والبصيرة ويصاحب العلم  
في مسيرته .

وتيسير هذا العلم المسير للناس  
هو الهدف للتقدم المنشود .  
ادركت اكاديمية البحث العلمى  
والتكنولوجيا دورها في ان تساهم  
في زرع العقيدة العلمية والسلوك  
العلمى في القاعدة العريضة من  
الشعب لرفع الطاقة الانتاجية في  
البلاد . حملت الاكاديمية حملتها  
ودارت به دور المصحف حتى وجدت  
من دار الجمهورية الاستجابة  
والإيمان والثقة وصدرت بالتعاون

# سلوك الحيوانات

ثم يأتي السؤال الثاني : لماذا تصرف الحيوانات بهذه الطريقة او تلك ؟! الإجابة بإيجاز شديد هي ان الدافع الاساسي لسلوك الحيوان هو الحفاظ على النفس والنوع . فالسلوك مثل التركيب التشريحي سلاح من اسلحة البقاء.

وتختلف سبل دراسة سلوك الحيوان باختلاف العلماء الذين يقومون بالدراسة . فمند نشأة علم سلوك الحيوان كانت هناك مدرستان متميزتان . كان الاوربيون يركزون على دراسة السلوك القشري ، فهم يراقبون ويختبرون سلوك الحيوانات في بيئاتها الطبيعية . اما الامريكيون فكانوا مهتمين بدراسة سلوك الحيوانات تحت ظروف معملية متحكم فيها .

ويقودنا البحث في اسباب سلوك الحيوان الى البحث في مصادر احساس الحيوانات بالثورات الخارجية والمنبهات الداخلية . فلكي تنبه الحركات التي تعبر عن سلوك الحيوان بالكفاءة الضرورية للحفاظ على الجنس والنوع فانها يجب ان تنبه في الوقت المناسب وفي المكان المناسب . ولكي يحدث هذا يجب ان يحصل الحيوان على المعلومات الضرورية من بيئته الخارجية . وتصل هذه المعلومات الى الحيوان عن طريق اعضاء الاحساس . والتنبيه الحسي يكون بمثابة بداية السلوك في معظم الاحيان .

المقارن ، وكذا بحثد من الاجزوة العلمية البسيطة والمعقدة ، مما يمكنه من ملاحظة الحيوان في بيئته الطبيعية في جميع اوقات النهار وعلى مدار الفصول ، ثم في اجراء التجارب المعملية تحت ظروف متحكم فيها . وامكن بذلك الإجابة عن كثير من الاسئلة المتعلقة بهذا العلم .

والآن فلنحدد السؤال الاول في علم سلوك الحيوان ، وهو : ما هو سلوك الحيوان ؟ انها مجموعة التصرفات التي يقوم بها الحيوان كرد فعل لمنبهات خارجية في بيئته ، او كرد فعل لحافز او منبه داخلي ، او لتفاعل كل من المنبهات الخارجية والداخلية معا .

وكما ان هناك سلوكا قسريا للحيوان ، فان هناك سلوكا جماعيا لبعض اجناس الحيوانات تقسم به كرد فعل جماعي عريزي موروث نتيجة لثورات خارجية او داخلية .

## السلوك سلاح للبقاء

ويمكن القول بان السلوك الحيواني يعبر عن نفسه في معظم الاحوال بالحركة باى صورة من صورها ، ابتداء من الحركة السريعة المباشرة الى السكون التام . على اتنا نحب الا ننسى ان ردود فعل بعض الحيوانات قد لا تكون مصحوبة بحركة . فنبض الحيوانات قد تقصر من لونها مثلا للهروب من اعدائها .

كان على الإنسان منذ نشأته الاولى على الارض ان يراقب الحيوانات التي تشترك به يئتنه ويلاحظ سلوكها ، والا فكيف كان يمكنه اقتناص الحيوانات التي يتخذ منها طعاما ولباسا وان يحتجب تلك التي تحاول اذياده او افتراسه ؟ ثم استطاع الإنسان بخبرته التي اكتسبها من ملاحظته للحيوانات ان يتأنس بمض فصائلها لتحمل منه ابقاله ، ولتساعده في فلاحته ارضه .

غير ان الإنسان لا يكتفى بمجرد الملاحظة . فان ما يميزه عن غيره من الحيوانات هو رغبته المشبوبة في معرفة ماهية الاشياء ، وقدرته على تحليل الاحداث الى اسباب ونتائج .

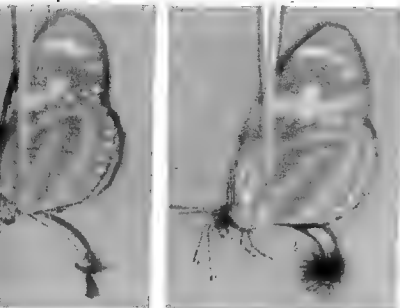
ومن هنا نشأ علم السلوك الحيواني . فالإنسان يريد ان يتعرف على دواى تصرفات الحيوان لماذا تحدث ومتى تحدث وكيف تحدث .

ورغم ان ملاحظة الإنسان لسلوك الحيوان قديمة قدم وجودهما المشترك على سطح الارض . الا ان علم سلوك الحيوان باسسه الطبيعية الكيميائية ما زال في مهده ، وما زالت معظم الاسئلة لا جواب لها .

على انه من حسن الحظ ان اصبح للإنسان ذخيرة كبرى من المعرفة العلمية بالتركيب التشريحي ، للحيوانات ، ونعلم وظائف الاعضاء

مكلا يتصرف سرطان البحر ببساطة ، عندما نلصقه الحساسة الجنسية ، يبدأ بشكل أوتوماتيكي في حل كلابته ، وهي أكبر ما يميزه وعندما تراهما الأثنى بعورهما ، تقترب منه بشكل أوتوماتيكي .

وفي الصورة الأولى ( فوق ) السرطان البحري يبدأ في حل كلابته وفي الثانية ، تصبح حركات الكلابة أكثر حماسا وخاصة عندما يتشن باستجابة الأثنى ( الصورة الثالثة ) وعن لم يستجيبا إلى جعره كما يبدو في الصورة الأخيرة .



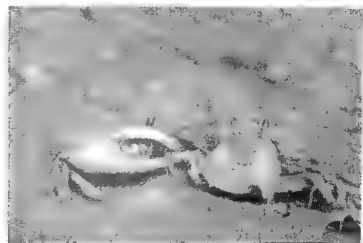
السرطان البحري يحرك كلابته عندما نلصقه الحساسة الجنسية .

أما هذه الغرائزة فهي من ترينيداد ، فلذلك له حومتان من الشجر ، خرجت منهما واحدة مطوية لظلمة . وخلال فترة التزاوج يطيس الذكر ذيله ويملك يستعمل الأثنى لتحتط على ويلة إحدى الأشجار حيث يتم التزاوج يخرج الحومتين - كما هو ظاهر في الصورة - لذلك يعتقدون أن الذكر في الحفرة مقلبة على التهامه لو أزاحتها بالرائحة الظلمة .

وربما أن هذه الأنواع الأثنى في المملكة الحيوانية تكون أكثر صلابة الأفراد النوع الواحد بسيطة للغاية ومباشرة . وهذا لا يخفى علينا أن وكل المظاهر تحدث بشكل أوتوماتيكي . وحتى الإنسان إذا لاحظنا ديموس

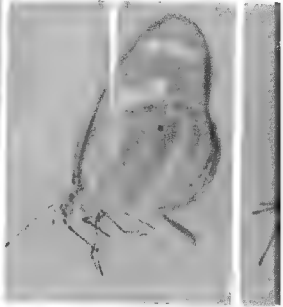


أما سمكة أبو شوك ( واسمها الزرقاوي في بعض البلاد ) فإن الصور الثلاث قد تبدو متشابهة لأنها لاى متفرج في بحيرة ، سمكة لونها رمادي مفسر ، لكن الطعام لاقوا بدواسمها في العمل ، وغرخوا شيئا عن سلوكها . فعلى يحدث التلاحق يستعد كل من الذكر والأثنى لذلك في الربيع ، فندمنا نهاجس: هذه الأسماك من المياه العذبة المبيكة إلى مياه الشاطئ العذبة ، ولكن الصلابة في نفس الوقت . ويتأثر التغير في درجات الحرارة يبدأ الذكر في تغيير لونه إلى اللون الأحمر من ناحية البطن . والصورة الأولى ( فوق ) تبين اللون العادي للسمكة ، والصورة الثانية ( الوسط ) تبين التغير الذي بدأ يحدث في بطنها ليميل نحو الأحمر ، أما الصورة الأخيرة ( أسفل ) فتبين الاستعداد للتزاوج ، البطن حمراء ، وبصيل لون الفيل: كله إلى اللون الأزرق .





مقابلته الحمراء الموجودة على منقار الطائر البحرى هي أهم  
 لى هذه المرحلة من مراحل حياة فراخها الصغير . إذ أنها  
 التى تحفره على « التفر » على منقار أمه ، ويسكون  
 رتبة تشبه للثآليل الأم الكبير « كىخرج الطعام المهسوم من  
 نظام الفراخ الصغير .



هذه البقع الحمراء على المنقار  
 بين من أجل الفسوخ الصغير

جانبى مؤخره الجسم . فإذا انسبقت العزمتان  
 الأولى وليس يهاين العزمتين . على فروع استشرها .  
 ولكن الطمء وجدوا أنه يمكن الأرة الذى يصعب  
 يستخدمهما فى الرأى الأخرى ، مثل لفوف حشرة

فى الأنواع البسيطة ، إلا أن طرق الاتصال بين  
 أفراد على التفكير فى هذه نادر بين الحيوانات ،  
 بلان .

سبيكة ابو شوكة الزنوف  
 التى تكون استعداد للزواج

## المنبهات الحسية

فما هي يا ترى أنواع التنبيهات الحسية التي تستقبلها الحيوانات من بيئتها الخارجية ؟!

يجب القول أولاً أنها ليست مطابقة أو حتى مشابهة لتلك التنبيهات الحسية التي تستمدى ردود أفعال من الإنسان. فإن لدى مختلف أنواع الحيوان نواقله الخاصة التي يظل منها على العالم الخارجى. وبعض الحيوانات لديه قدرات حسية أضعف بكثير من قدرات الإنسان.

فالحصان مثلاً لا يمكنه أن يرى الرؤية المجسمة التي يراها الإنسان. وبعض الحيوانات لديها قدرات حسية أقوى بكثير من قدرات الإنسان. فلا يمكن مقارنة مدى وحدة بصر النسر بمدى وحدة بصر الإنسان. وهل كان للكلاب البوليسية من فائدة لولا قدرتهم الفائقة على الشم وتمييز الروائح ؟

ثم إن هناك حيوانات تتفاعل مع منبهات حسية ليس في مقدور الإنسان تمييزها إلا باستخدام أجهزة معقدة. فمن الثابت أن النحل يرى ويتفاعل مع الأشعة فوق البنفسجية. وأن لبعض الحيات أعضاء تحت أعينها تمكنها من الاحساس بالأشعة الحرارية تحت الحمراء. ولذا يمكنها اقتناص فرائسها في الظلام. وهناك القدرة العجيبة لحيوانات الأرض على الاحساس بالاهتزاز الأرضية قبل أن يحس بها الإنسان بزمان كبير.

ويسود الاعتماد على حواس مختلفة من مختلف أفراد المملكة الحيوانية. فمعد الطيور تسود حاسة البصر. وعند معظم الثدييات تسود حواس الشم والسمع. وتعتمد الأسماك على الرائحة واللمس. أما معظم الحشرات فتعتمد على الرائحة والطعم.

## من خلال عدسات

### أعين حيوانات

أما الإنسان فيستخدم كل حواسه، وإن كانت حاسة البصر هي السائدة. وهو يتخيل خاطئاً أن معظم الحيوانات تعتمد على بصرها أكثر مما هو حادث في الواقع، أو أنها ترى نفس الأشياء التي يراها بنفس الوانها وأبعادها وصفاتها.

وقد أيد هذا الاعتقاد الخاطئ الصور التي التقطها عدد من البحوث من خلال عدسات أعين بعض الحيوانات، وبدت فيها الأشكال بصورة مشابهة للصورة التي يراها بها الإنسان. كان هذا منهجاً خاطئاً، فليس المهم الصصورة الداخلة إلى عين الحيوان بل المهم هو الكيفية التي يظل بها مخ هذا الحيوان عناصر هذه الصورة. وهذه الكيفية مختلفة بدون شك عن الطريقة التي يظل بها مخ الإنسان عناصر الصور الداخلة إلى عينه لاختلاف التركيب التشريحي وقدرات المخ.

وليس سلوك الحيوان مجرد رد فعل انعكاس للمؤثرات الخارجية. فإن هناك منبهات داخلية تؤثر في سلوك الحيوان. فالحيوان الشبعان لن يؤثر فيمنظر وروائح أشهى الأطعمة وهو عادة لن يتزاوج إلا في موسم خاص.

ثم أننا إذا لاحظنا سلوك حيوان ما في نفس البيئة، وتجاه نفس المؤثر الخارجى، وفي أوقات مختلفة، فأننا سوف نلاحظ أن ردود أفعاله ستكون على درجات مختلفة من القوة، تبدأ برد الفعل الكامل وتنتهى بلا رد فعل. وفي بعض الأحيان لا بد من تنبيه حسي أشد للحصول على نفس درجة رد الفعل.

ويدل كل هذا على أن هناك منبهات داخلية تؤثر على سلوك الحيوان. ومن أهم الحوافز الداخلية: الهرمونات، تلك الكيمائيات التي تفرزها الغدد في الجسم فينتج عنها ردود أفعال معينة.

فمثلاً: تفرز الغدد الجنسية للفقاريات، هرمونات جنسية لا بد من وجودها لكي يظهر الحيوان سلوكه الجنسي. وآية ذلك أن الديوك المخصية لا تتصاح ولا تتزاوج. فإذا ما حقنها بهرمون جنسي ذكرى فعلت ذلك. ولكن تفرز الغدد الجنسية إفرازاتها إلا إذا نهبها إفرازات الغدة النخامية.

وهناك نوع آخر من المنبهات الداخلية التي تعطيها مستقبلات الاحساس في أعضاء الحيوان الداخلية. فإن الثدييات تتبول عندما تحس مستقبلات الاحساس في جدار المثانة بالضغط المتزايد نتيجة امتلائها بالبول. وتتناوب سرعة التنفس عندما تطلق مراكز التنفس بالجذع إشارة بزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم.

عندما نتكلم عن التحكم الداخلي للسلوك يجب أن نتذكر أننا نتكلم عن أحداث حدثت قبل السلوك مباشرة. وفي أحيان كثيرة يكون حدوث المنبهات الداخلية نتيجة لتأثير البيئة.

### في جو صناعي

إن كثيراً من المقاربات التي تعيش في المناطق المعتدلة الشمالية أن حفظت في جو صناعي مستمر من نهار شتوي قصير وليل طویل، لن تظهر أبداً النشاط المعهود منها في فترة الربيع حتى وإن كان الجو الخارجى الطبيعي دافئاً، وبالمثل، فإنها إن اختبرت في فصل الشتاء برصها في جو صناعي من النهار الطویل والليل القصير لوجدنا غدها تفرز الهرمونات، وتتزاوج كما لو كان الوقت ربيعاً.

# الطرق الجيو تكنولوجية

## لاستخراج الخامات

### من باطن الارض

دكتور جيولوجي  
محمود حسان

المدرس بكلية العلوم  
جامعة الأزهر

## البكتيريا ترى في المصانع لاستخدامها في استخراج الخامات

تستخرج الخامات المعدنية ، كما هو معروف منذ الفراعنة الأوائل ، باستخدام طرق منجمية متعددة ، سواء كانت بواسطة نفحة في سطح الأرض ، أو من خلال ممرات منجمية ممتدة في باطنها .

ويمثل كل التطور الحادث في هذا المجال في تحديث التكنيك المستخدم ، وادخال المهكنة الأوتوماتيكية فيه ، لكن أن تستخدم البكتيريا في استخراج الخامات فهذا يبدو من قبيل الخيال العلمي الطريف . وضع ذلك فلقد اكسد البحث العلمى - وسيلة الإنسان لحياة أفضل - أنها حقيقة .

ويعتمد الأساس النظرى لهذه الطريقة على ما توصل اليه الجيولوجيون العلماء من أن لبعض أنواع من البكتريا القدرة والفاعلية الخاصة على نمو وزيادة سرعة عملية اكسدة الخامات البكتيرية غير الحديدية . اكسدة الكبريتيدات تعنى تحويلها من مركبات غير قابلة

للدوبان ( الكبريتيدات ) ، الى مركبات لدوب في الماء وفي بعض المحاليل ، وبذلك تتمكن هذه المادان من الهجرة . وفي هذا المجال تمكن العلماء السوفيت من التوصل الى طريقة لترويق الخامات الكبريتيدية غير الحديدية في باطن الأرض باستخدام محاليل بها أنواع خاصة من البكتيريا . وقد نجحت دراسات معهد الميكربولوجى التابع لأكاديمية العلوم السوفيتية في انتقاء أنواع من البكتيريا الصالحة لأنواع مختلفة من الخامات المعدنية ، وكذا في تحديد ظروف استنباتها ، وقد حصل العلماء فعلا على مسزارع بكتيريا متنوعة تصلح في ظروف جيولوجية ومعدنية مختلفة .

وتعتبر طريقة الترويق بمحاليل بكتيرية واحدة من طرق عديدة مختلفة أطلق عليها العلماء السوفيت اسم « الطرق الجيو تكنولوجية » . ويعنون بذلك طرق استخراج الخامات المعدنية بتحويلها بمساعدة عمليات حمرارية ، كيميائية أو

هيدرو ديناميكية في باطن الأرض الى حالة تسمح بحجبها من خلال آبار الى سطح الأرض . اكتسبت هذه الطرق هذا الاسم ليوضح الاتجاه الجديد ، العلمى التكنيكى والإنتاجى للتعدين .

تعتمد الطرق الجيو تكنولوجية على استخدام الخواص الطبيعية أو الكيميائية المميزة لكل خام على حدة مثل الدوبان ، الانصباب ، الاختلاف في قابلية الدوبان ، التسلسل والاكسدة .. الخ . ولقد دخلت بعض هذه الطرق حيز التطبيق العلمى الإنتاجى وما زال البعض الآخر تحت البحث والدراسة .

على سبيل المثال تستخدم طريقة الإذابة في باطن الأرض لاستخراج الملح الحجري في مناطق عديدة في الاتحاد السوفيتى منها « باشكيريا » و « أرمينيا » . وتكبد أن الاوان لاستخدام هذه الطريقة في استخراج املاح البوتاسيوم والمغنسيوم

الموجودة على اعماق بعيدة يصعب على الطرق المنجمية الوصول إليها. كذلك هناك تقدم ملحوظ في استخدام عملية سهر الكبريت في باطن الأرض ، وعلى وجه الخصوص لم استخدامها صناعيا في اقليم « لوف » وفي غيره في روسيا ، وتفيد النتائج الاقتصادية لاستخدام هذه الطريقة على المستوى الصناعي ، ان الربح المحقق خلال سنة واحدة غطى كل تكاليف الانشاء والانتاج ، كما تنطوي أهمية تجارية صناعية بهذا القياس على انها خلقت ، خلال الانشاء والتشيد ، التكنيك والتكنولوجيا الخاصة بتطبيقها صناعيا كطريقة جيوتكنولوجية جديدة لاستخراج الكبريت من باطن الأرض . علاوة على ذلك تم وضع الأساس العلمي السليم لاستخدام طريقة التروية ، Leaching في باطن الأرض لاستخراج خامات كبريتيد غير حديدية من ضمنها الخامات النحاسية . وللأسف لا تزال هذه الطريقة الجيوتكنولوجية المتقدمة في طور التجريب العملي .

وفي السنوات الخمس الأخيرة قام العلماء السوفيت بأبحاث مكثفة في مجال الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج خامات الحديد، المنجنيز، النيكل ، السذهب ، الموليبديم ، وكذا العناصر النادرة . وعلى سبيل المثال أجريت تجارب على سهر القار والاوزوكريت .والأسفلت ، كذلك على تسامي الزئبق وتحميص السبديرايت ( معدن مكون من كبريتات الحديد ) في باطن الأرض. وفي هذا المجال جمعت عينات من السائل المستخرج من خلال آبار وجار دراسة النتائج .

وكذا وضعت الأفاق العظيمة لاستخدام هذه الطرق الجيوتكنولوجية على الخامات الهيدرومعدنية اللابسة . وتعتبر مصارف المجمعات الصناعية المعدنية أحد المصادر الهامة لهذه الخامات وقد اوضحت الدراسة العلمية التي أجراها معهد فيزياء الأرض

النابع لأكاديمية العلوم السوفيتية وجود عائد اقتصادي كبير لاستخراج الفلزات من مصارف المجمعات الصناعية ، علاوة على حل إحدى مشاكل البيئة ممثلة في تنظيف المصارف . ويجري حاليا استخراج الموليبديم من مصارف مجمع « باكاش » للصناعات المعدنية بالاتحاد السوفيتي .

ويرى كل من ميلنكوف ( عضو أكاديمية العلوم السوفيتية ) والبروفيسور آرنيس ان أساليب الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات المعدنية تشير الى انها ستقف على قدم المساواة مع الطرق المنجمية الكلاسيكية .

فمن الملاحظ ان هذه الطرق بإمكاناتها التكنيكية وقدراتها الاقتصادية ستمكن علماء الجيولوجيا والتعدين من إعادة النظر في تشغيل الرواسب والخامات المعدنية المحتوية على نسب فلزات ضئيلة ، ويصعب اقتصاديا تشغيلها بالطرق المنجمية. وسيؤدي ذلك الى إعادة حساب احتياطات العالم من الخامات المختلفة ، كما ان الطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات تختص بافضليات وميزات حقيقية عديدة . فهي لا تتطلب مآكينات معقدة ، ولا نوعيات كثيرة من الآلات المعدنية بالمقارنة بالطرق التقليدية ، كما انها تحقق انتاجا اعلى بتكاليف اساسية ورأسمال اقل ، علاوة على ذلك فهي تخدم البيئة وتحافظ عليها لان استعمالها لا يسبب نسف وتدمير طبقات سطح الأرض الصالحة للزراعة ، ولا يتجهم من العمل أثره ضار .

والخ ، ومن اعظم خصائص هذه الطرق انها تحرر الانسان من العمل المنحصر الشاق في باطن الأرض ، وتعفيه من التعرض لخطر امراض كثيرة .

ويضع العلماء السوفيت أساسا عظاما على تطوير وتعميم استخدام هذه الطرق ، فقد ظهر هذا الاتجاه

واضحاً بانعقاد مؤتمر علمي خاص منذ فترة قصيرة لمناقشة القضايا العلمية والتكنيكية المرتبطة بتطور استخدام هذه الطرق على المستوى الصناعي ، كما بدأ ذلك في دعوة المالكين وآرنيس بإنشاء قسم خاص بالطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات المعدنية تتبع المجلس العلمي لشئون الجيولوجيا والتعدين ، وكذا اصدار مجلة علمية متخصصة لنشر الابحاث والدراسات الخاصة بالطرق الجيوتكنولوجية لاستخراج الخامات .

وبالرغم من كل هذه الخصائص والمميزات والأهمية الخاصة لهذه الطرق ، فلا يجوز لنا ان نمتدني إمكانية احلال هذه الطرق بالكامل محل طرق الاستخراج التقليدية . فالطرق الجيوتكنولوجية لها مجالات استعمالها الخاصة التي ستمكن الانسان من زيادة امكانيات الصناعات التعدينية وترفع من اقتصادياتها .

وحتى يمكن اجراء التطبيق الصناعي لأي من هذه الطرق تحت تحديد الوضع الجيولوجي للخام والصخور المحيطة ، ولهذا يصبح من المهم للجيولوجيين تحديد تشققات الكتل الصخرية ، وكذا قدرة الخامات على الرشح وأيضا الطبقات غير المسامية وطبيعة الخام ذاته . وغيرها من الخصائص الجيولوجية التي يجب ان تؤخذ في الاعتبار مستقبلا عند التخطيط لتشغيل أي خام باحدى هذه الطرق ، وعلى هذا الأساس يتعين اجراء تعديلات ملائمة على أسلوب الاستكشاف والتقييم من الخامات .

وبعد اذا كان العلماء الجيولوجيون قد تمكنوا بالبحث العلمي ان يستخرجوا الخامات بالكبريت ، فلا عجب اذا سمعنا يوما من نجاحهم في توظيف الدبسان والعلق في استخراج الخامات المعدنية على النحو المستخدم به الطرق الطبلي في امثصاص الفحم الزائد من جسم الانسان

# علم حبوب اللقاح

## في خدمة العدالة!

الدكتور شكرى إبراهيم سعد

استاذ النبات بكلية العلوم  
جامعة الاسكندرية

الوجود . وهي أكثر المواد النباتية مقاومة للعوامل الجوية والكيميائية، بحيث لا يؤثر فيها أقوى الأحماض وهي التي بقيت مدفونة بين أشد الصخور دون تأثر محتفظة بشكلها وما عليها من زوائد وفتحات أنبات ومنذ ذلك الوقت اهتم علماء الجيولوجيا والنبات والبيئة بدراسة حبوب اللقاح في مختلف الطبقات الرسوبية في جميع العصور الجيولوجية وخصوصا الطبقات القارية .

ومن الحقائق الثابتة أن من أهم المؤاد التي تسبب أمراض الحساسية عن طريق الجهاز التنفسي هي حبوب اللقاح والأبواغ ( جراثيم كائنات دقيقة ) Spores المنتشرة في الجو - ولقد تكلمنا عن علاقة حبوب اللقاح بالحساسية في عدد سابق .

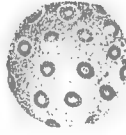
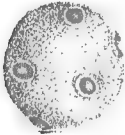
أنواع حسل النحل تختلف في صفاتها ومكوناتها تبعاً لطبيعة الرحيق الذي يمتصه النحل من الأزهار . ويمكن مصفرة مصادر حسل النحل بمعرفة حبوب اللقاح الموجودة في عينات الحسل ، كما أن

التعرف على عمر الطبقات الأرضية عن طريق تحليل ما تحتوى من حبوب اللقاح ، إذ أعلن أن حبوب اللقاح توجد محفوظة في الطبقات الرسوبية في الأرض بحالة جيدة حافظة لصفاتها الخارجية لحبوب اللقاح التي تسمى اجزين Exine فهي تتكون من مادة صلبة تسمى Sporopollenin وتعتبر أصلب مادة عضوية في

حبوب اللقاح هي الأعضاء الذكورية للزهرة ، وتتكون داخل المسك ، وتنتشر وتحمل إلى مياسم الأزهار بأحدى وسائل الانتشار ، وتسمى هذه العملية بعملية التلقيح ، وقد عرف الإقادمون ما للتلقيح من أثر في عقد الثمار ونضجها، وعرفوا التخييل ذكورا وأنثاء ، فباشروا تلقيحها اصطناعياً ، وجاء ذكر التلقيح في القرآن الكريم ( وأرسلنا الرياح لواقح ) .

اهتم العلماء بالشكل الخارجى لحبوب اللقاح اهتمامهم بالدراسات النباتية الأخرى ، وزاد اهتمامهم بهذا الموضوع منذ اكتشاف الميكروسكوب ، ومن الملاحظ أن التقدم في دراسة حبوب اللقاح كان ملازماً للتقدم في علم البصريات . فبفضل الميكروسكوب الإلكتروني وغيره من الميكروسكوبات أمكن معرفة الكثير من الحقائق عن الشكل الخارجى لحبوب اللقاح ، وتركيب فتحات الأنبات وطريقة عملها ، كما أمكن دراسة قطاعات رقيقة جداً في جدر حبوب اللقاح مما ساعد على تصنيفها ودراسة تطورها ، وقد ساهمت هذه الدراسات في تقدم علم تصنيف النباتات الزهرية .

وفي عام ١٩١٦ أعلن فون بوست Von Post في أوصلو عاصمة النرويج مولد علم جديد ، وهو



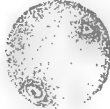
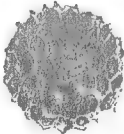
شكل ١ بين حبوب لقاح بعض النباتات

Plantago major  
Emex dentatus  
Amaranthus lividus

(٢) لسان الحمل  
(١) حمص  
(٣) علف الديك

Chenopodium  
Plantago ciliata  
Polygonum

(١) الزعرور  
(٢) الأحييم  
(٣) البوليوجون



النحل لا يمكنه الاستفادة من حبوب اللقاح كمصدر للبروتين في تغذية اليرقات .

وبالرغم من حداثة علم حبوب اللقاح فقد أدى خدمات جليلة للعلوم الأخرى كالطب ، والجيولوجيا والنبات ، والزراعة ، وحتى للطب الشرعي في الكشف عن الجريمة . ولقد بلغ مجموع البحوث المنشورة في مختلف هذه المواضيع ما يزيد على المئمة الآلاف بحث خلال السنوات الخمس الأخيرة ، ويدل هذا العدد الضخم من البحوث على اهتمام العلماء والباحثين بهذه البحوث التي فتحت أمامهم أبوابا كانت مغلقة ، وكشفت لهم آفاقا كانت مجهولة . ولاهمية هذه البحوث وتشعبها نؤي ضرورة جميعها في علم واحد سمي بعلم حبوب اللقاح Palynology وأصبح يشمل الموضوعات المختلفة الآتية :

- ١ - التلقيح وما يتبعه من عقم وإثمار Pollination
  - ٢ - تصنيف النباتات الإهرمية تبعاً لترتيب حبوب اللقاح Palynotaxonomy
  - ٣ - تحليل التربة لمعرفة عمرها الجيولوجي عن طريق محتواها من حبوب اللقاح Aeropalynology
  - ٤ - أمراض الحساسية وعلاقتها بحبوب اللقاح Melittology
  - الروائح Crimnapalynology
  - ٥ - عمل النحل وتربيته
  - ٦ - الكشف عن بعض الجرائم .
- وستقتصر في هذا المقال على الكلام عن الموضوع الأخير وهو علم حبوب اللقاح في خدمة العدالة لطرافته .

### علم حبوب اللقاح في خدمة العدالة

إن دراسة حبوب اللقاح التي توجد في تربة ما على رقعة من الأرض تؤدي إلى معرفة نوع الكساء

الخضري لهذه المنطقة والمناطق المجاورة .

كما أن دراسة البقايا العينية التي قد تكون عالقة على ملابس أو على حذاء قتيل أو قاتل ، ومعرفة أنواع حبوب اللقاح التي تحويها تلك البقايا يمكن أن تساعد على معرفة مكان حدوث الجريمة ، وخاصة إذا وجدت بها أنواع من حبوب اللقاح لبعض النباتات التي تنمو في مناطق محسدة . ولقد ساعدت هذه الدراسات في الكشف عن الحقيقة في كثير من الجرائم . واليك المثلين الآتيين :

#### المثل الأول :

وجدت جثة امرأة ملقاة في إحدى الغابات بالسويد ، وقد مضى على وفاتها شهر من الزمان ، ولبت بالتحري أن آخر مرة شوهدت فيها القتيلة كانت بصحبة أحد الشبان في سيارته الخاصة ثم اختفت بعد ذلك . ويسأل الشاب أثير هذه الواقعة ، وأثبت أنه كان في ذلك الوقت في بلدته التي تعد مئات الأيائل من المكان الذي وجدت فيه الجثة . ولقد لاحظ المحقق عند فحصه الجثة وجود آثار من الطين العاف على ملابس وحذاء القتيلة ، فاستخلصها وأعطاها لمجموعتين من الباحثين المتخصصين في تحليل التربة وعلم حبوب اللقاح ، وبعد الفحص جاءت نتيجة المجموعتين من الأطباء متفقة تماماً على أن المينات الطينية وما تحويها من حبوب لقاح لا تنتمي بحال من الأحوال لتربة الغابة التي وجدت بها الجثة ، ولا لنباتاتها الشجرية والعشبية .

ولتأسيق رقعة السويد التي تمتد حتى القطب الشمالي ، واختلاف مناخه في المناطق المختلفة ، اختلفت غالباً به من حيث طبيعة التربة وأنواع الأنسجار والنباتات العشبية التي تنمو بها . وبالدراسة المستفيضة أمكن الإحتداه إلى الغابة التي يشبه تركيب تربتها تركيب البقايا الطينية

التي يجب على ملابس وحذاء اسمه ، وإيد ذلك تشابه حبوب اللقاح مع حبوب اللقاح التي وجدت في هذه البقايا العينية ، كما أن هذه الغابة تقع على مقربة من بلدة التهم ، وبذلك ثبت أن المرأة قتلت في الغابة المجاورة لبلدة التهم . ثم نقلت بالسيارة إلى الغابة التي وجدت بها الجثة أملاً في إخفاء معالم الجريمة وأبعاد الشبهة عن القاتل ، ولكن هذه النتيجة التي توصل إليها العلماء عن طريق علم حبوب اللقاح قد خيبت أملاً ، وكانت إحدى القرآن التي ساعدت العدالة على التماس منه .

#### المثل الثاني :

اختفى رجل نمساوي شسوهذ آخر مرة وهو يجر بقاريه في نهر الدانوب بالقرب من فيينا ، ولقد أخفت جميع المحاولات وطرق البحث المختلفة للعثور على الرجل حياً أو ميتاً ، وأدى التحقيق إلى الاستباه في رجل كان وثيق الصلة بالقتيل ، ولكن الرجل أثير وجود أية صلة له بهذا الحادث الذي استتكره . وكان المحقق من الذكاء بحيث لاحظ وجود آثار من الطين على حذاءه فاستخلصها وأعطى جزءاً منها للمعمل الباليونتولوجي ، والجزء الآخر لمعمل تعاليل التربة لمعرفة نوع التربة ، وكذلك أنواع حبوب اللقاح الموجودة فيها . وقد دلت نتائج البحوث الباليونتولوجية على أن التربة الطينية تحوي حبوب لقاح لأشجار صنوبرية مختلطة بحبوب لقاح قديمة يرجع عمرها إلى العصر الأوليوسيني (٠ مليون سنة) ، وباستطلاع رأي الجيولوجيين أجادوا بأن هناك منطقة في جنوب فيينا بها غابة من أشجار الصنوبر نامية على تربة قديمة من العصر الأوليوسيني ظهرت على السطح نتيجة عوامل التمسرية . كما كان من المحقق إلا أن أحد الرجل المشبه فيه في نهر الدانوب وقاده إلى تلك المنطقة وأمره بالإرشاد إلى



### قالوا :

« اننى احبى راسى امام العقل الكبير ، ولكننى اسجد امام القلب الكبير » .

جسوته

« اعلم ان الغضب والغليظ يحدثان سكرًا اشد من سكر النبيذ . وكما ان الانسان يفعل في سكره ما لا يفعل ، ولا يذكره اذا صحا ، ويندم عليه اذا حدث به استيقاظ ، كذلك يحدث له في سكر الغضب والغليظ ، بل اشد . فاذا بدا بك الغضب ، واحسست به ، فاخر المقوبة ، واتقأ بان ما تريد ان تفعله في الوقت ، لا يفوتك عمله في غداك » .  
أبو سعيد سنان بن ثابت  
طبيب توفى في بغداد عام ٩٢٤ م

« في نهاية الامر يجب ان لا ننسى ان كل مشكلة اقتصادية او اجتماعية هي بالضرورة مشكلة نفسية كذلك ، تؤثر على الفرد وعلى البناء الاجتماعى ، ولا يمكن ان تحلها الرياضيات وحدها » .

بيتر كرويتكين

« مع كل فكر جديد يظهر سر جديد من اسرار الطبيعة » .

امرسون

« لا تفس اهلك سسكران ، ولا تم بالليل عرياناً ، ولا تقعد على طعام غضبان ، وارلق بنفسك ، يكن ارضى لبالك » .

الحارث بن كاعمة الثقفى

« يجب ان يتصل الفن بالصناعة في قطع كثيرة حتى ينطور ويصبح الاثنان واحداً ، فيعيش الانسان في بيئة تزخر بالاشكال الفنية ، في بيته ، وفي الطريق ، وبداخل المباني العامة ، وخارجها » .

بيتر كرويتكين

مكان البجثة ، مما ادهش الرجل واستقل في يده ، وخر راثماً معتزفا بالجريمة وأرشد الى المكان الذى دفن فيه البجثة . وبلغ من دهشة الرجل القاتل ان سأل المحقق كيف عرفت هذا المكان ومن الذى أرشدك اليه ؟ لان احداً لم يبرنى مطلقاً عندما قتلت الرجل ودفنته . فاجابه المحقق ان الذى وصى بك هو حبيبك والطير الذى علق به . لسأله القاتل بدهشة كيف يكون الطير شاهداً ؟ فاجابه المحقق ان ذلك شأن العلم والملاءم هم الذين جعلوا الحلاء ينطق بالحقيقة .

كذلك يمكن ان تكشف حبسوب اللقاح التى توجد في معدة أو لفلات الانسان أو الحيوان عن سبب الوفاة . فقد حدث في إحدى القرى البرازيلية سلسلة من الوفيات بلغت الخمس عشرة وفاة دون سبب ظاهر ، فلقد احتار المحققون والأطباء في معرفة سبب ذلك ، وأخيراً اشتبهوا في نوع من الفسل البرى تناوله هؤلاء الضحايا ، وتحليل هذا الفسل ، وكذلك عينات من معدة المتوفين ثبت وجود حبسوب للقاح لنبات سام هو *Serania lethalis* فى الفسل ومعداتهم ، فقامت الهيئات المسئولة لعمل التوعيشة اللازمة لمنع تداولها هذا الفسل ، كما قامت باستئصال هذه النباتات من المناطق المجاورة للقرية . وفى حالات قليلة يحدث ان تنفق الحيوانات نتيجة تناولها لنباتات سامة اثناء رعيها قد تكون وضعت لها بفعل فاعل ، ويمكن التاكيد من ذلك بتحليل فضلاتها أو محتويات معدتها ومعرفة حبسوب اللقاح فيها. حدث ان اكتشفت وفاة جميع افراد خلية نحل ، وبتشريح جثث النحل تبين وجود حبسوب للقاح نباتات سامة فى معدة النحل ولاشك ان يكون النحل قد زارها وامتص رحيقها كما جمع حبسوب للقاحها .

### الدكتور محمود بسيوني خفاجة استاذ الجيولوجيا المساعد - كلية العلوم جامعة الاه

## الحديد

**الجيوت :** صفته الكيميائية  
يحتل ٥.٦ ٪ من وزن الأرض.  
غالباً ما يتواجد في الصخور  
والصخور المتحولة والمتحولة  
والصخور النارية، يوجد على هيئة  
مجموعات كيميائية مختلفة،  
ذات بؤرات شحافية، يتواجد في  
نظام المعنى القالب

**الجيوت :** صفته الكيميائية  
غير ثابتة تتغير نسبة العناصر فيها  
بمرور الزمن (ح. ١) (أ. ٢) (ب. ٣)  
ن. ٤) (د. ٥) (هـ. ٦) (و. ٧) (ز. ٨)  
متنفسات المتحولة والنارية،  
يوجد على هيئة كيميائية مرابطة أو  
سرية.

ومن خامات الحديد الهامة  
أيضاً صناد الكبريتيد مشتمل  
البيريت (FeS<sub>2</sub>) والبيريت  
(FeS)، وكذلك صناد  
السيليكات وهو كربونات صفته  
الكيميائية (FeCO<sub>3</sub>)

ويبلغ الانتاج العالمي من خامات  
الحديد نحو ٥٠ مليون طن  
سنوياً، وتصدره كندا والسويد  
والبرازيل وفرنسا والولايات  
المتحدة والبرازيل واستراليا.  
والجزائر، كما منها يتزايد  
على نحو ٢ مليون طن سنوياً.  
ويوجد الحديد أيضاً في الأحجار  
النارية (أحجار النيازك)،  
فمنها النيازك الحديدية، تصل  
فيها نسبة الحديد الفولاذي إلى  
نحو ٩١ ٪، ومنها نيازك شهاب  
حديدية لا تزيد فيها نسبة  
الحديد على نحو ٣٥ ٪، كما  
يدخل الحديد في تركيب معظم  
المعادن الكوبالتي للفسفور الصخرية،  
ويبلغ نسبته فيها نحو ٢٠ ٪.

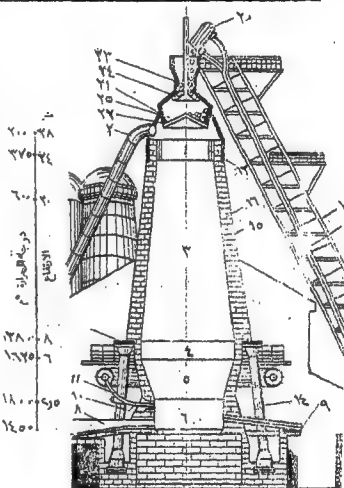
وانزلنا الحديد ليسه يأس  
حديد ومناخ لتأني - سركون  
كريم

الحديد عنصر فلزي رمزيه  
الكيميائي « ح » Fe  
الوزن ٥٦ ووزن الذرة ٥٦  
يتواجد منذ حوالي ١٥٢٥ م وفي  
منذ حوالي ٣٠٠٠ م، فلان التكاثر  
ولانها، نطق كيميائية، ولانها  
يتواجد في الطبيعة في  
الحالة المنصهرة.

ويعد الحديد فلزاً الصلابة  
الفلزية التفسيراً في القوة  
الارتباطية بعد فلز الألمنيوم،  
فيوجد فيها نسبة كبريتيد للحديد  
على ٥ ٪، حيث يتواجد في  
تركيب مجموعة كبيرة من المعادن  
التي يوجد في عدد محدود منها  
« نحو التي طهر معدن لقط »  
بدرجة تركيز تكفي للاستغلال  
اقتصادياً منها، ومن أهم هذه  
المعادن مجموعة الكالسيد التي  
يتواجد على معادن:

**الفلزات :** صفته الكيميائية  
ح. ١ - أسود اللون، فلزي  
البريق، صلابته عالية وكذلك  
وزنه النوعي، له قدرة عالية  
على جذب الحديد، يتواجد في  
نظام الصلب.

**الفلزات :** صفته الكيميائية  
شكل ١ - صفته الكيميائية  
ح. ٢ - يوجد على هيئة  
سرية حديد غير متبلورة، واما  
قشرية صلابته عالية ومتبلورة،  
صلابته متوسطة ووزنه النوعي  
متغير بحسب الهيئة التي يوجد  
فيها، فهو أعلى من الحديد  
للخامات المتبلورة.



- ١ - لية الفرن، ٢ - ماسورة خروج الغاز، ٣ - اللبنة
- ٤ - متفلة الصبر، ٥ - الانكاف، ٦ - القود، ٧ - الفرن
- ٨ - فتان صب الزهر، ٩ - فتان البيت، ١٠ - فتحات
- الهباء، ١١ - كوع الهواء، ١٢ - فتحات، ١٣ - حطبة
- السند، ١٤ - صند، ١٥ - القلاف الخارج، ١٦ - البطالة
- ١٧ - أبواب الهواء، ١٨ - رافعة عربات التسخين، ١٩ -
- السيب، ٢٠ - عربات شحن، ٢١ - القمع الكبير، ٢٢ -
- الغروط الكبير، ٢٣ - القمع الصغير، ٢٤ - الغروط الصغير
- ٢٥ - مواد التفتحة.



ومعدن معمر من الدول التي يمكنها ان تحقق اكتفاء ذاتيا فيما يخص صناعة الحديد ، فلديها احتياطي كبير من الغروب المتعددة لخامات الحديد ، وفي سلوان منشأة ضخمة لصناعة الحديد والصلب . ويوجد الحديد في مصر في خمس مناطق هي :

١ - اسوان : يوجد على هيئة معدن الخامات الاحمسر السري ، مكونا مداسات تتفرق في سفوح الحجر الرملي النوبي في عدة محلات بالقرب من اسوان منها وادي ام العشي ، رأس العلية ، جبل التماس ، وادي العوزية ، ويبلغ متوسط نسبة لؤل الحديد بهذا الاستخدام نحو ٥٢ ٪ . ويعتقد ان كميات الحديد في هذه الصخور تاتي من ترسيبه بواسطة انواع خاصة من البكتيريا المؤكسدة ، امتصت الحديد من المعاليل التي اذابه من صخور قديمة فتية به وتفتته الى حيث رسبه في اثناء ترسيب الصخر الرملي اللبني في العصر الطباشيري العلوي - ويليسنج احتياطي الخام بها نحو ٥٠٠ مليون طن من الفلز .

٢ - الواحات الجيرية : يوجد خام الحديد على هيئة مجموعة من المعادن اهمها الجوليت والليوميت والخامات في صخور الحجر الجيري الزائفة لسمات غربي الواحات البحرية بالصحراء الغربية المصرية ، وذلك في عدة محلات منها جبل الحادة ، جبل غرابي ، منطقة ناسر ، ومنطقة الجبدة ، جميعها تتبع العصر الايوسيني الاوسط - ويليسنج متوسط نسبة فلز الحديد فيها نحو ٥٢ ٪ كما يقدر احتياطي الخام فيها بنحو ٢٠٠ مليون طن من الفلز ، وجميعها مناجم بكر على وشك ان يبدأ في استغلاله

ويعتقد ان هذه الخامات تكونت نتيجة لظلال معمر الحديد من محاليله للحجر الجيري الذي يحتوي الخام الآن ، وهناك اختلاف في وجهات النظر حول مصدر هذه المحاليل ، فالبعض يعتقد انها محاليل حارة ساخنة من اصل بركاني ، والبعض الاخر يعتقد انها محاليل مياه ارضية كانت خفية بمصر الحديد

٣ - الصحراء الشرقية : يوجد الخام هنا على هيئة طبقات رقيقة من خام الحديد الذي يتكون في اساسه من معدني المنغنيت والفسفايمان متبادلة مع رقائق اخرى من الصخور المتحول القديمة التي تتبع حطب ما قبل الكمبري ، وذلك في محلات عدة منها مناطق جبل الحديد ، ام شداد ، ام غمس الزج ، ام لار ، جرابو سمود ، جبل الباشي ، ووديان كزيم ، سويجات ام الصمد ، الدب ، الدباح ، سنرا ، ام مناجم ، ويصل متوسط نسبة فلز الحديد فيها الى نحو ٥٢ ٪ كما يزيد مجموع احتياطي الفلز في هذه المناطق على المائة مليون طن .

٤ - سيناء : يوجد خام الحديد في سيناء مصحبا لخام المنجنيز في متوسط وجسود غربي سيناء ، في محلات أمبجما ، العلقيات ، وام سكران على هيئة معدن الخليليت والفسفايمان والجوليت ، وذلك في صخور الكولوميت التابعة للصخر الكربوني ويعتقد ان هذه الخامات تكونت



(شكل ١) قطعة من المعاليل سطحي أملي مستدير تركيبها في الياث مقراة

نتيجة لظلال المحاليل المحملة بالحديد والمنجنيز محل مسخور المغلقة . ويصل متوسط نسبة الحديد في هذه الخامات الى نحو ٣٥ ٪ ولذا فان هذا الخام يستغل من اجل المنجنيز خاصة

ويستخلص فلز الحديد من خاماتها باخرتاليه في افران خاصة صمى الافران العالية او الالمنة او الهوائية ، ويتم عملية الاختزال باستعمال فحم الكوك الى حديد غفل ( حديد زهر ) ، حيث ترسب الشوائب بعد تنقيتها وتركيزها بطرق ليوفيقية وكيميائية

في لمع الكوك والحجر الجيري في فرقة الفرن ، كما هو موضح بالشكل . وينتج الفرن العالي نحو ١٥٠٠ طن يوميا من الحديد الغفل و ٥٠٠ طن من الشبث ، و ٢٠٠٠ طن من فسلات

الاجراق ، وتتل هذه الارقام على تسخامة حجم الفرن الذي يتكون من هيكل من الحديد الصلب الذي يطبق حراري من الداخل ، ارتفاعه نحو الالف متر ، وقطره يتراوح بين ١٠ الى ١٢ متر ، والتي مشر مترا ، ويتكون من ثلاثة المسام الرئيسية هي البئر في قمة الفرن ، ويدخل فيه الهواء الساخن من تحتات خاصة بمعدل ٢٠٠ ٪ في الدقائق الواحدة ، ثم جسم الفرن وهو مخروطي مغلوب ارتفاعه نحو ٥٠ متر ، ثم الصود وهو مخروطي تسهل قاعدته بالجسم ارتفاعه نحو خمسة متر مترا ، وتوسع الشحنة في فتحة المروحة بمحسروطين

يفتحان على التسوالي ، حتى لا يتسرب الغازات من الفرن في اثناء وضع الشحنة . وتصل درجة الحرارة داخل الفرن الى نحو ١٩٠٠ م ، حيث يستعمل الخام الى قطرات من الحديد المنصهر التي تسيل لتتجمع في البئر ، ويخرج على هيئة حديد غفل ، ينتج منه بعد ذلك الحديد المطاوع بتقنيته من التسويات ، وكذلك الفولاذ بارتفاعه المخففة بتقنية الحديد الغفل من التسويات باحدى طرق ثلاث هي : طريقة بسمر وطريقة الافران القفوعة والفسفريقية الكبرية ، وتصلح من الفولاذ

شروب عدة لكل منها مواصفات خاصة تناسب الفسفيك الذي تستعمل فيه ، لقد يخلط فلز الحديد الخاص بنسب بسيطة من عنصر او اكثر مثل المنغنيز ، الكربون والمنجنيز والفسف ، ولكروم والتيتل والفولاذ لصدأ ولائح الفولاذ غير القابل للصدأ يخلط الحديد بنحو ٢٠ ٪ كروم ، ١١ ٪ نيكيل ، ٢ ٪ كروم ، ٢ في المائة موليدينم . كما يخلط التنجست والكسبوليت لانتاج فولاد الآلات عالية الصلابة والآلات الصغرى ، كما يدخل الفاناديوم مع بعض العناصر الاخرى في صناعة فولاد توربينات الغاز .

ويدخل فلز الحديد وخاماته ايضا في الحديد من الصناعات الكيميائية وفي صناعة الخرطة التسجيل المغنطة ، حيث يستخدم معدن الجاما كفسفايمان الذي ينتج من الكسدة المنظمة لمعدن الفاناسيت - كما يستعمل معدن الفاناسيت مع الفولاذ في صناعة دروع ملاطية عالية الكثافة للمفاعلات النووية ، ويستخدم الحديد ايضا في صناعة اقراص الجلف وفي صناعة الحديد من الانشابات ، السبائك ، الفسفرة بخاطه ينتج فصل الى ثلاث او النصف مع فلزات مشبب الكروم لصنع انشابات « سبائك » الفيرودوم والكروم والسليكون لصنع انشابات « سبائك » الفيرودوم سليكون ، ويخلط ايضا بالنيوبون نسبة تزيد على ٧٠ ٪ لصناعة الفولاذ الفيرودوم ويخلط بالمنجنيز لصناعة انشابات الفيرودوم وحديد المرونة ،

ويستخدم خامات الحديد الحمراء والفسفيرا والنيبة والسوداء في صناعة انواع جيدة من الاسعاج مثل اسعاج الفسفرة الحمراء بدرجاتها المختلفة والفسفرة الصفراء بدرجاتها واصفها الكرومان الخام والحروق واسود الحديد والنيكيلي والفلز صيفية الخامات الصلابة ، كسبائك تستعمل ايضا في صناعة المطاط واحبار الطباعة الملونة .

# القمر الصناعي العربى

ينقل  
العالم  
يسير  
بيديك

تحقيق المهندس  
جرجس حلمى عازر

عربيا يربط الدول الافريقية  
والاوروبية باثنتى عشرة قناة  
تليفزيونية تتبادل خلالها الشعوب  
العربية برامجها ، قد بات فى طريقه  
للتنفيد ونحن اليوم نعد برامج  
عربية مشتركة للأغراض التعليمية  
والثقافية والإعلامية ، كما تخصص  
قنوات للاتصالات التليفونية  
والبرقية ونقل الصور عن طريق  
الراديو .

وستستفيد بلادنا بالمحطات الإذاعية  
الفضائية وتنقل الى المواطن العربى  
كل جديد ومثير فى مجالات العلوم  
والفنون والآداب ومختلف فروع  
الثقافة والعلم .

## تعمل بأشعة الشمس

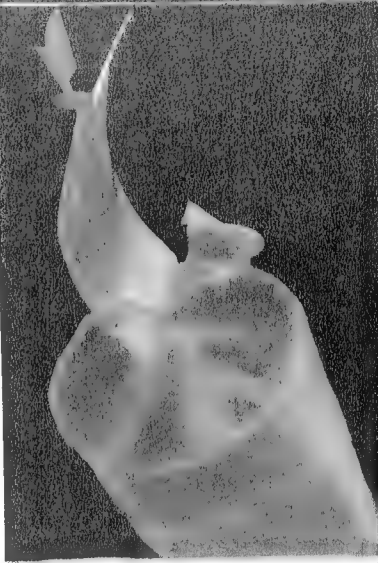
وتتركب المركبة الفضائية التى تم  
اعداد تصميمها من « عضو دوار »  
قطره (٧٧) بوصة وارتفاعه ٥٧  
بوصة ، وتم تركيب الآلاف من  
الخلايا الضوئية على سطحه  
الأسطوانى الخارجى ، وهذه الخلايا  
تعمل على تحويل أشعة الشمس

لستتمكن . وهو فى موقعه ، ان  
يواصل دراسته العليا ، وما عليه  
الا ان يدير مفتاح التليفزيون ليرى  
طبيبا عالميا يجرى جراحة دقيقة ،  
أو يسرى مهندسا داخل معمل  
أبحاثه ، ويتعلم من تجاربه . .

ان المهندس الاستشارى المصرى  
صلاح عامر يقول بان هذا كله ليس  
حلمًا أو خيالًا ، فان تمرا صناعيا

سيحدث هذا قريبا . . ستدير  
فرض تليفونك لتطمئن على زميلك  
الذى يدرس الدكتوراه فى كندا أو  
أمريكا أو فى بلدان أوروبا . . ربما  
يكون اتصالك به اسهل بكثير من  
مكالمتك التليفونية له وهو يسكن  
الى جوارك . . وقد لا يحتاج  
صاحبك الى مغادرة وطنه ، ليدفع  
من حنينه للأرض واقترابه منها  
أمر فترات العمر والشباب ، سعيًا  
للحصول على شهادة الدكتوراه . .

نموذج للبر العربى





الى تيار كهربائي يلزم لتشغيل  
اجهزة الارسال والاستقبال  
الالكترونية التي تسكن داخل الجسم  
الاسطوانى . وسيكون موقع القمر  
الصناعى عند خط طول ٣٠ درجة  
شرقا وعلى ارتفاع ٢٢٣٠٠ ميل  
فوق سطح الارض ويدور فى مدار  
دائرى فى مستوى خط الاستواء .  
ويمكن تحقيق استقبال الاذاعة  
الفصلية بواسطة محطة ارضية  
متوسطة القدرة تفيدى الشبكة  
المحلية للتليفزيون من غير حاجة الى  
تعديل اجهزة الاستقبال المنزلية  
الموجودة حاليا ، وهذه الطريقة  
تصنف « بالاذاعة غير المباشرة » ،  
التي تصل مباشرة الى المشاهدين  
من المحطة الفضائية .

### رحمكم فى الفضاء

لقد ارحم الفضاء بالمركبات  
التي اطلقها الانسان ، وكان اول  
قمر علمى امريكى اطلق فى ٣١ يناير  
عام ١٩٥٨ ، وأطلق اول قمر  
للاتصالات اللاسلكية والارسال  
التليفزيونى والراديو فى ١٢ أغسطس  
عام ١٩٦٠ ، كما أرسلت الأقمار  
« التلستار » فى ١٠ يوليو عام  
١٩٦٢ ويدور التلستار حول الارض  
كل ساعتين ونصف ساعة ، وقام  
بأول ارسال تليفزيونى هم المحيط  
الاطلسى ، ويمكن بواسطته الاستيلاء  
عن الشبكات الأرضية والكابلات هم  
المحيطات ، ويمكنك وقتها ان تدبر  
مفتاح التليفزيون لدى اهلك  
البرامج الاذاعية المرئية فى اى بلد من  
بلدان العالم .

القمر السيطونى الذى سيجهل  
العالم بين يديك .

# مركب فضاء عربية لمحو الأمية

تحتلها قناة واحدة بالقمر ٢٠٠ دائرة مزدوجة .

## فوائد فضيحة

ان تغطية العالم العربي بشبكة تلفزيونية فضائية سيساعد على تجميع وحدة الصف وتنسيق الفكر ، فالواطن السوداني ، لن يحس بأنه بعيد عن زميله المواطن اللبناني لان شبكة الفضاء تغطي الاحساس بالبعد المكاني ، كما ستسهم محطة الاذاعة الفضائية في القضاء على مشكلات تعاني منها الامة العربية مثل الامية والعادات الاجتماعية البالية ، كما سينتشر نظام التعليم بالمراسلة ، وسيتمتع المخاضد العربي ، بأحداث العالم فور وقوعها بالصورة المرئية والصوت المسمع بوضوح .

ولهذا ، فقد رأى خبراء اليونسكو ان الدول النامية كالعهد والبلاد العربية والافريقية ، محتاجة الى استخدام المحطات الفضائية للافراض التعليمية والتثقيفية ، لان الوسائل التقليدية بظيئة جدا وغير مجدية بالدرجة اللازمة .

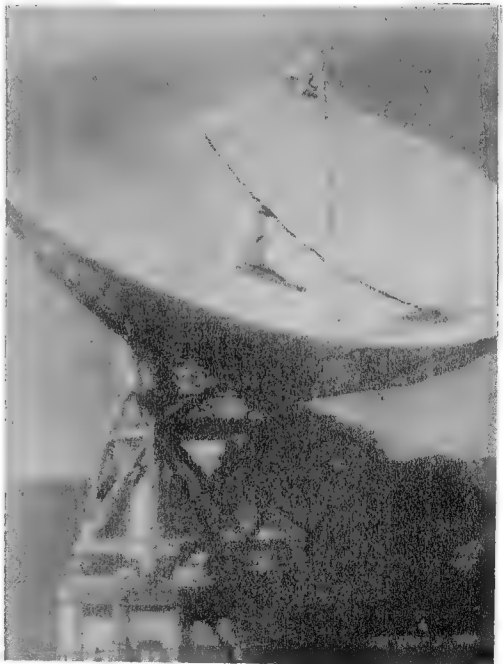
اننى انتظر ملك تحقيقا لاملنا في ان نرى العالم كله عبر الشاشة الصغيرة وأن يسهل اتصالنا باخوتنا عبر اسلاك التلفزيون فى اى وقت وبسهولة ، واذا كان المشل الالمانى يقول ان افقر الناس من لا أمل لهم ، فانى أقول اننا أغنى الناس بآمالنا والتي نرجو ان تتحقق قريبا .

## التصميم الفني للقمر

يتم توجيه اشعاع تلفزيونى الى القمر ، ثم يعاد ارساله للأرض على منسوب مناسب للاستقبال بمحطات أرضية خاصة ، وبعد الاستقبال يتم تغذية الاشارات الى محطات إرسال التلفزيون المتعدة حيث تعاد اذاعتها لأجهزة الاستقبال المنزلية العادية .

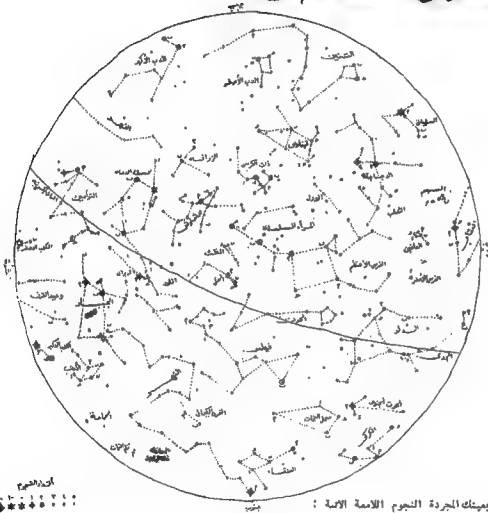
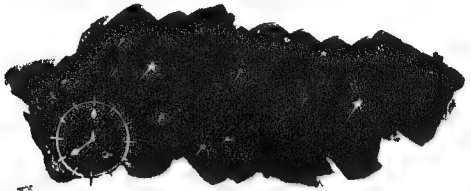
ويمكن لائ من الاثنى عشرة قناة التلفزيونية للقمر العربى ان

تستخدم لنقل حركة الاتصالات كالتليفون والبيانات والصيود والتلفراد السكاتب ، ويتم ذلك بتجزئة اية قناة من قنوات القمر الى عدد من الحزم الترددية ذات المدى الصغير بواسطة اشارة تحمل قنوات المواصلات ، ويصل عدد الموجات الحاملة التى يمكن ان تستخدم داخل قناة واحدة للقمر الى ١٥ قناة ، ويبلغ عدد الكناثر المزدوجة للمواصلات التى يمكن ان



محطة استقبال اومسية سيتم  
بثاها فى مصر قريبا .

# سماء القاهرة في منتصف ديسمبر



في سماء القاهرة ، تستطيع أن ترى بيمينك المجردة النجوم الالامنة الامة :

الثنين - الدب الاصفر - الدب الاكبر - الدجاجة - الوراثة ذات الكرسى - ممسك  
الاعنة - الثورامين - العقاب - المسرة المسلسلة - برشاوش - الفرس الاصفر -  
الفرس الاظم - الحمل - الثور - الدبران - الجبار - وحيد القرن - الدلو - الحوت  
- قيطس - الارنب - الحوت الجنوبي - النهر - الكلب الاكبر .

اما الماع النجوم فهى :

الزرف « مجيعة الدجاجة » - الميون « ممسك الاعنة »

النسر الطائر « العقاب » - الدبران « الثور »

ابط الجوزاء « الجبار » - رجل الجبار « الجبار »

لم الحوت « الفصوت الجنسوبي » - الشعرى اليمانيه « الكلب الاكبر »

آخر النهر « النهر »

أخرى ، أجريت في فنلندا . وفي بعض دول أوروبا الجنوبية الموت بالأزمات القلبية وبين تدخين السجائر . ويرجع المحلون الجيرون وجود نوع من التشابه بين ظروف « الهبة » البريطانية والتي أعلن الأطباء أصحاب البيت عنها ، وبين ظروف « الهبة » التي شخمت لبحث في الدراسة الأمريكية ، وبالمعكسي ، لأن هؤلاء المحلون يرجعون أن الضيق التي شخمت للدراسة في فنلندا وفي إيطاليا وفرنسا ، لم تكن من « الموفين » والمساكن في الكتاب - أو أصحاب الأعمال المكتوبة - مثل أفراد الهبة البريطانية .

ويقول المحلون ، أن المبراد الهبة البريطانية من موفين الكتاب ، يصطون في المبروف تحريم من المبروف الثاني زمن الحركة البغلية بعدلات بمقونة ، كما تحريم للتوترات المصيبة العرف دون أي نور جسدي أو عطش مقابل « الأمر الذي يمرض اجبرهم النفسية والهضبة ودورهم المدوية لفنوف مصيبة شديدة ، تسعد على أن يحصل التكوين على في الدم ، بينما يرجع المحلون أن يكون الأفراد المبيات الخندية والأوربيسية الجنوبية إما من العمال اليهوديين أو من اللاجئين ، أو حتى من سكان الضواحي حيث تزيد كيات البواء التي ، وتزيد امكانيات الحركة البغلية بالسبب على الإقدام ومصون المرق « البغلية » وحيث تساعد هذه العوامل على استهلاك اللاعنون في الدم ، وعلى تخفيف الضغوط المصيبة من الإجهرة العنصرية للتداخية .

واذا كان الأمر ، فلا شك أن نتيجة الدراسة البريطانية ، أن

والاستوائية ، سجلا خاصة لكل فرد من أفراد الهبة .

وفي خلال السنوات الخمس ، مات ٢٧٧ من بين المشاركين عشر ألف شخص ، بسبب « الهبة » أو الجبل المدوي وأمساد أحد الشرايين . والتي البحث يعني النتائج التي كانت التجسوت السابقة ترجحها . لقد بين أن على الموت بسبب أمراض القلب أكبر بالنسبة لرجال الذين يرتفع لديهم معدل ضغط الدم ، والذين يتدوى دماغهم على نسبة مرتفعة من المدنيات ، ولم يرفع تلك النتائج وجود علاقة بين بحث الدم وبين وزن الشخص أو طول نفسه .

ومع ذلك ، يعرف النظر من تلك العوامل ، بحيث محليات حالات الوفاة ، أن المشاركين القرفون للسجائر بالسيدات ، يتعرضون بقلل أكبر ، لاختصاص الأزمات القلبية القارة ، يليهم في ذلك مدخو السجائر الأقل قراءة ، ثم مدخو السجائر « الغليون » ثم السجائر بحدل الكرمي على التوالي ، يليهم اللذين استواستوا سبابة تدخين السجائر « قبل أن يستمعوا منها » ، وأخيرا ، كان غير التدخين طوال حياتهم حسم أقل من تعرضوا لتلك الأزمات . وبعد هذا البحث أول بحث من نوعه يضم هذه المبدأ البين من « الحالات » التي تدرس بحدل المتابعة ، حيث أدرجت الحالات الاجتماعية واتسع المصطلح والأسلية السبابة بالانراض المختلفة ، وحيث استمرت محليات التمن والدراسة طوال السنوات الخمس دون التطلع .

وقد ظهرت تشابه مماثلة في دراسة تشابه أجريت في الولايات المتحدة ، ولكن تدرسات

• التدخين يؤدي إلى الأزمات القلبية •  
شمس صناعية صغيرة لتوليد الطاقة •  
هذا الفيروس ينتهك قانون الطبيعة •  
تصنيع العنصر ١٠٧ •  
اللؤلؤة المفقودة •  
الطبعة تصبح آلة مضبوطة والفضل للعازفين

إنذار للموظفين

التدخين يؤدي بالتأكيد إلى الأزمات القلبية

راقب الحالة الصحية لعينة ضخمة من المدخنين كجزء من نوع واتجاه التغييرات المختلفة في الحالة الصحية لكل منهم على ضوء تحديد نوع وكمية التبغ التي يتخذها .

تكونت الهبة من عدد ضخم من المدخنين ١٨ ألف موفين وعمل « من الرجال العاملين في وزارة الخارجية البريطانية وقادراها المختلفة » . وفي البحث أعمارهم بين ٤٠ إلى ٦٩ عاما . وتكونت الدراسة على البحث من العلاقة بين التدخين « تدخين السجائر » أو « السجائر » أو « السجائر على التوالي » وبين أمراض القلب . واستمرت مراقبة الفئة طوال السنوات الخمس ، حيث وضع الطبيب الأول في كلية طب جامعا لندن ، وستشفي « جاي » لاراضي السابق الصبارة

لم يحتفظ الأطباء ، ولا الدول ولا المستشفيات ، كمود الحفظ بابة سجلات من الأمراض التي أصيب المدخنين ، طوال القرنين الأربعة التي عرفت فيها الانسانية مادة التدخين ، بل أن كسبل البحوث التي أجريت في السنوات الثلاثين الأخيرة لاكتشاف علاقة التدخين بأمراض الصدر والقلب أو بعض أنواع الإصابة بالسرطان أو أمراض الجهاز العصبي ، لم تكن تستغرق مراقبة المسترشد « الهبة » والمخاضة للدراسة فيها ، سوى فترات محدودة من الزمن ، بحيث لم يكن من الممكن التوصل إلى رأي قطع بحدل نوع العلاقة ، وبماها ، بين التدخين بأنواعه وبين تلك الأمراض .

ولكن مجموعة من الأطباء البريطانيين قررت متابعة خمس سنوات أو تجاوز هذا النص ، وولت طوال السنوات الخمس

التقيد الداخلي المستخدم حاليا في التجارب على الطاقة الاندماجية « ويستضيف ارنولد من الاحزمة الاشعاعية الالكترونية واشعاعات الليزر، بقرار اصحابي. تقليل من الايونات ذات الشحنة الكثيفة . وقد اوضح ان اسلوبه الجديد لن يتطلب إلا صعدا بسيطا على التصميم الحالي المعروف للمفاعلات النووية للتنشيط السريع للتفاعل

وتغزينا ، الهول باستنس « مغال الحلقة » واعلم ارنولد انه اتبع نصيحة روجنه ، فاطلق على مشرعه « النظرية » للتصميم الجديد لمولدات الطاقة الاندماجية اسم « لار الدالة » - رغم انه لم يستطع ان يصفه علميا باق من العبارة التساهلية : « مولد وينشط الطاقة العالية للاندماج النووي - الحساردي بأحزمة الاشعاعات الاربعة ذات الطاقات النسيبة »

ويتول الدكتور ارنولد انه كان من الممكن حاليا مضاعفة الطاقة الكهربائية الناتجة من اوزر المولدات العادية - ان

الدرجة التي « ترم » مئذها على الاندماج ليحدث الانفجار لدورجيا وبكمية محسوبة ، من حيث ما يولده من الطاقة وما يستهلك منها . واعلم الدكتور ارنولد ان طريقته الجديدة ستجعل الاستغلال العملي للطاقة الاندماجية ممكنا في خلال عشر سنوات على الأكثر

واترف الدكتور ارنولد بان المستوى الحالي للتكنولوجيا الالكترونية والاشعاعية لا يتيح التحكم الكامل في الاغيار المحتملة من الانفجار . ولذلك فانه لجأ الى تفويض كمية الطاقة المشعة التي استخدمها « خليط متفرق » الذي يديره البروتون والنيوترون - التي قد يحد منها ، بحيث لا يزيد

حجم هذه الكمية على ملغرام مكعب واحد ، ويحتضن صالح هذه الكمية حتى لا ينتج عنها ازمة احزمة اشعاعية الكترونية او من اشعة الليزر . وبعد الانفجارات المتتالية لهذه الاحزمة الاشعاعية جودا تقليديا ولائما من تكتيك

الطاقة المتاحة « واسيا » أي بشكل مركب وكثيف في موضع واحد وفوق او محدود المساحة وبكميات لا يمكن انتاجها من محطات الطاقة النووية الاندماجية ، الا اذا بلغت هذه المحطات احجاما هائلة قد لا يسيل بقلها .

وشمرت النظائر تحول - بعد التفجير الهيدروجيني الاول عام 1950 الى الطاقة النووية الاندماجية « أي تلك التي تنتج من التفجير المتكرر من انفجارات هيدروجين يتم تنشيطه مسبقا بانفجار ذري انشطاري يسبق عملية الاندماج مباشرة ويؤدي اليها » وهو المسفر الذي يطلق العلماء النظريون حاليا انه الذي سيحقق ثلاثين بئسا سن للعلماء تستطيع نقل حمولات ليس لها حد عملي في مسافات وبسرعات لا يمكن تحقيقها حاليا

وبعد الدكتور ويتشارد ارنولد واحدا من أبرز العلماء النظريين في مجال طبيعيات الطاقة في معمل ارجون القومي بولاية إلينويس الأمريكية . وكان الدكتور ارنولد يتحدث في الاسبوع الماضي امام هيئة الباحثين العاملين في معمل رذر فورد للطبيعة النووية في بريطانيا « حيث تم تصنيع أول انشطارد نووي في تاريخ البشرية » واعلم الدكتور ارنولد انه تمكن مع زميله الدكتور رونالد مارتين في معمل ارجون من تطوير مجموعة من الأفكار حول « لعبة الانفجار الاندماجي » لسبق الانفجار السائدة الشائعة بانسواط بيمدة وذلك في اتجاه برهناها النظرية والعملية التي استمرت طوال الاموار الثلاثة الماضية ، اعتمادا على تطوير اسلوب جديد في معالجة « التقيد الداخلي » كدوات النظائر المشعة : أي زيادة علاجها بالتفريغ حتى تصل الى

لم تكن الدائرة واضحة لجميع المدخنين ، فانها اندار واضح لكل المدخنين من مكان المدن والموظفين .

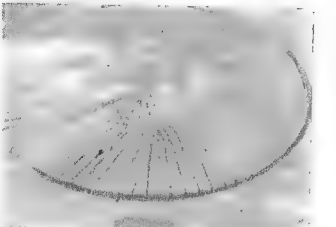
مجلة « لانسيت »

## شمس صناعية لتوليد الطاقة

لم يبدأ التفكير في المصادر الجديدة للطاقة منذ بداية أزمة البترول في السبعينات كما يتبادر الى ذهن البعض ، فقد توخى العلماء ، والنظريون منهم على الخصوص ان يواجه كوكب الارض مشكلة نقص الطاقة في مصادر الطاقة منذ نهاية الحرب العالمية الثانية ولهمسور ما عرف من الاستهلاك المروع للطاقة ومصادرها التقليدية أثناء الحرب ، وهو الاستهلاك الذي عززت مدلاله بسرعة فلكية في الخمسينات والستينات . ومع التفكير الدري الأول ، وطول البحث العملية حول السيطرة على الطاقة النووية الاندماجية « الناتجة من الانفجار الانشطاري التسلسلي لواء ذرة اليورانيوم 239 ، أو غيره من النظائر الانشطارية » تركز الاندماج على هذا المصدر الجديد للطاقة الذي يبدو انه مصدر غير محدود على الأقل من ناحية الكمية « الصامتة » للطاقة التي ينتجها على المستوى الاقل .

ولكن البحوث النظرية ، اشارت الى ان التطورات التكنولوجية الحالية للبشرية سوف تكون بحاجة الى مصادر الطاقة ، قادرة على مضاعفة

قلب المفاعل النووي ، ويتألف من حلقة مغناطيس دائرية باستخدام المغناطيس في النشاط العالي ، لاختران ايونات الايونين الايجابية ، بحيث تتم الايونات بغير التاجيب شعاعية الشكل في المفاعل النووي .





# قالت صحافة العالم

تعتمد على التسلسل الألفبائي  
الانجليزي الى نحو ٢٠٠  
ميجاوات. علما بان القوى هذه  
الولادات خاليا لا تزيد طاقته على  
٥ ميجاوات. واذا كان من الممكن  
بناء مولدات التطايرة تمسك  
طائفتها الى نحو ١٠٠٠ ميجاوات  
يستكون بحاجة الى مساحات  
تبلغ نحو خمسة كيلومتر مربع  
فان المولدات الانشائية بطرقته  
ستكون قادرة - في بدايتها - على  
توليد ما يتراوح بين خمسة الالف  
بهرين الى ميجاوات ١٠٠  
ما يوازي الطاقة المستهلكة من  
نفس صغيرة في حجم القمر  
حيث لا تستل الاجهزة اللازمة  
ساحة تزيد على مساحة ميسو  
سبر او حزمين متعلقتين.

مجلة «العالم الجديد»

## هذا الفيروس

### يتهاك قانون الطبيعة

يرسك هذا الفيروس الضئيل  
لدى يصرر علميا بالرمز :  
١٧٤ x ٥٠ ولا حمل له  
ان يفرز بعض انواع الكيتريا  
شك ان يصنع لصلا جديدا من

تاريخ المنسم : انه اول كائن  
عضوى حي ، يتكثف فيه نوع  
من الجينات. « حالات الخصائص  
الوراثية » يمكن ان « تقراء »  
بطريقتين مختلفتين تماما ، اى  
انه يستطيع ان ينتج نوعين  
مختلفين تماما من البروتينات .

ومنذ ان وصل علم بيولوجيا  
الكتليات الحديثة « الجهرية »  
الى التقدم والتفصيل الكسافيين  
لتوضيح العلاقة القائمة بينه  
الجينات وبناء البروتينات التي  
ترمز اليهما ، وابتدع الاختراع  
علماء الكيمياء الحيوية بانه لا يمكن  
قراءة الرمز المكتوب « بالاشكل  
الكيميائي » على كل « جينة »  
الا بطريقة واحدة تلفت الى الم  
كانوا يستعملون ان كل « جينة »  
لا تحتوي ، ولا تنتج سوى نوع  
واحد من البروتين . وقد ابنت  
جميع التجارب السابقة هذا  
الفرض ، كما كان يبدو تصورا  
« منطقيا » الى حد كبير : كان  
يبدو انه هو التصور المتطابق مع  
قانون الطبيعة .

ولكن يبدو انه من المزم الان ،  
ان يتخطى علماء الكيمياء الحيوية  
من اقتناعهم الذي اصبح عقدا ،  
وان يشرعوا في البحث عن تصورات  
اخرى ، يقول « افر دقة » بمعد  
ان توصل فريق من الباحثين في  
جامعة كالبريدج باليفترا الى  
حقبة ان الفيروس المسدود  
لا يحمل نوعا واحدا من الجينات  
« او البروتينات المتساوية » .  
والا يحصل نوعين مختلفين  
كيتريا ، ويتمايزان سويا . في  
حالة تدخل والتفصيل مستمرين.

وقد بدأ البحث حينما اكتشف  
فريق الباحثين تانها واضحا  
بين كمية المادة الاساسية في  
بناء الجينات « د.ن. » وبين  
كمية البروتينات المنتجة بالفعل  
كانت كمية المادة الاساسية اقل  
بكثر من الكمية اللازمة لانتاج

البروتينات الموجودة بالفعل. وقد  
كان هذا الفرضي لمساعد من  
الاسباب معروفة وفساها بين  
علماء الجينات ، وقد امسك  
قبيل سنتين على الاقل ان  
رسم « خريطة » كوكية توضح  
- على الاقل مواضع الجينات  
التي تقع في حدود حول  
الدائرة من المادة الاساسية  
« د.ن. » ولكن هذه الخريطة  
بالذات هي التي اثار التشكك  
في التماسك بين كمية  
الم « د.ن. » وبين كمية  
البروتينات التي تنتجها وقتها  
الجينات .

وقد بدأ البحث الفصلي ،  
الذي اسر من التكيف التكراري  
الجديد ، فقد نحر عام مضى  
حينما لرت مجموعة من الباحثين  
في معمل « مارك » للكيمياء  
العضوية للاحياء الجسيرة ان  
تعالوا الامساك بطرف واحد على  
الاقل من الاطراف السالية لذلك  
الفرز « البيولوجي » . وكان اول  
جهد من مهمتهم هو ان يحددوا  
واضع لاث جينات اساسية :  
اارب والخامس والسادس على  
التوالي « طبقا للخريطة المذكورة »

وتسلح الفكرة الثلاثة ،  
بارت بايرل ، وجوليان اير ،  
وكلاهما تشيسون « الثالث »  
بالانكيات التكنيكية الحديثة  
اليالة الكفاءة ، والقوة القادرة  
على تحليل التتالية الكيميائية  
للجينات وللمادة « د.ن. » .  
وتكتووا بسرعة بالغة من لك  
رموز « الجينات الاساسية  
الثلاث ، وتجلي امامهم نظام  
الاحماض الامينية التي يتوحيها  
التركيب الكيميائي التسلسل .  
ويستمررو التحليل الجسولي  
والتحليل لهذا التركيب ،  
واعتمادا على المعلومات السابقة  
المتوفرة من هذه الاحماض ، امكن  
لمجموعة كالبريدج ، ان تحددوا

وجود النوع الاول من البروتين ،  
وكان مرتبطا بالجينة رقم « ٥ »  
( ويرسل لها بالعرف « د » )

وكانت الخطوة التالية هي  
محاولة اكتشاف الموضع لمساعد  
للجينة رقم « ٥ » ويرسل لمسا  
بالعرف « ا » . وهنا بدأ الاكتشاف  
الحقيقي ، فقد ابنت سلسلة  
الاختبارات الجينية ان الجينة « ا »  
كانت « محتواة » تماما داخل  
الجينة السابقة « د. » . وفسم ان  
هذا كان « ممكنا » من الناحية  
الكمية - حيث يبلغ حجم « د »  
نحو ضعف حجم « ا » . فان القاهرة  
كانت بالتاكيد خارج اطار  
« القواعد » الطبيعية ، ولكن  
في العلم لا يمكن تجاهل الدليل  
الحص اللوس « وسع تقدم  
البحث » امكن التفسير ان  
يكتشف اين « بدأ » « ا » . واين  
ينتهي من ارسال الاشارات التي  
تدل على وجوده ، وتبين التي  
مجرد تابع جانبي ، يظهر مع  
اختلاف الاخير تقريبا من عمر  
الجينة السابقة عليها .

واتخذ الاختلاف الشكلي بينهما  
صورة دخول التتاليتين الجينيتين  
دخولا متقاطعا في اطار واحد ،  
وبالتالي يصبح « الحصر »  
الاخير من الرسالة الشفرة  
للجينة « د » هو الحرف الاول من  
الرسالة الشفرة للجينة « ا » .  
وكذا .  
وكان المعنى المباشر لهذا الوقف  
غير المألوف - هو امكان  
« ترجمة » الرسالة التي تبنت  
بها الفيلة المتتالية للجينة « د »  
من طريق عملية انتاج البروتين  
ونظام ذلك الانتاج ، الى نوعين  
مختلفين كليها من البروتينات .  
ورغم ان النوع الاول منها يظهر  
السبب الذي اخفى ظاهرة  
ازدواج الانتاج البروتيني طوال  
عامين من التحليلات ، فان هذا  
الوضع غير المتوازن كان ملائما



التجارب ان الانجاز من جزيئات  
النواة الذرية الجديدة قد كان  
متطابقا مع التوقعات المحسوبة  
اصلا لنركبة الناصر ١٠٧

ومع ذلك فقد كان المتوقع ان  
يبلغ نصف عمر النظير ١٠٧ -  
٢٦١ دقيقة واحدة على الاقل  
« خمس ثوان وذلك طبقا  
لقوانين تحلل ألفا » ولذلك قام  
فليوروف وفريقه بتفويض زرين  
الاستجابة في التجربة ، فعملوا  
على نواة ثقلالية الانشطار ففسروا  
المنح يطلع نصف عمرها الذي  
نحس دقيقتين ، ورغم ذلك فقد  
طالبت انتاجها الانشطارية سبع  
انتاجات النسوة التي لم يرد  
نصف عمرها على خمس ثوان ..  
ولبت كذلك ان « تحلل ألفا »  
للتظير ١٠٧ - ٢٦١ في مواصفات  
محمية قد ادى الى ظهور نشاط  
اشعاعي يؤدي بدوره الى تكوين  
الناصر ١٠٥ . وقد وضعت  
التجارب الطريقة التفصيلية  
لسلوك النظير ١٠٧ - ٢٦١

ويتحلل هذا النظير اساسا  
طبقا لقوانين تحلل ألفا - وبما  
فليوروف وفريقه ان تيسر اعمار  
الانحلال الاقل « اثنى الفوات ذات  
نفس المصدر من البروتونات »  
ولكن ذات الشد اكبر من  
النيوترونات « الى معدلات اطول  
طبقا لما افصحته التنبؤات  
التي القاة على خصائص « تحلل  
انحلال اذا معلق ذلك » فسيكون  
من الممكن اجراء الدراسات على  
هذه النظائر للكشف عن الخصائص  
الكيميائية الذرية للناصر الجديد.

مجلة « العالم الجديد »

حاد « انظر الفترة التالية من  
هذا الباب »

واذا استثنينا العناصر الغائقة  
القل ، فان اقل العناصر  
المروفة « كان هو الناصر رقم  
١٠٦ الذي لعنوى نواة ذرية  
مضى ١٠٦ بروتونات . وكان  
لربران - سوليت وامريكي - قد  
تمكنا من تصنيع هذا الناصر ، كل  
منعنا على حدة ودون ان يسرف  
احدهما شيئا من تجارب الفريق  
الاخر . وكان فليوروف نفسه  
هو اللقو يرأس الفريق  
السوليتي ، بينما تولي رئاسة  
الفريق الاسريكي كل من البرت  
جوردو وجين سيجورج . وكان  
فليوروف قد تمكن من تصنيع  
الناصر ١٠٦ . وكان فليوروف  
ايونات الكيسروع على ذرات  
اكرصاص . ولكن ذوات اليوزون  
معنوى في نواتها على بروتون  
واحد اثنى من نوات ذرات  
اكرصاص ، ولذلك جالت النتيجة  
هذه المرة : ١٠٧ بروتونات في  
نواة الفترة الجديدة ، او نوبة  
ذرة الناصر الجديد .

وكان الفريق يتوقع ان تمثل  
العمل نتائج لا تتساج الناصر  
الجديد في الحصول على نوبة  
مزدوجة النيوترونات ذات ١٠٧  
بروتونات من طريق دمج النيوترونات  
٢٠٩ بالكروم ٥٤ . واطلق الفريق  
حزمة اشعاعية مكونة من لمانية  
ايونات من الكروم ٤٤ مشحونة  
بطاقة مقدارها ٢٩٠ ميجافولت ،  
وذات كثافة تبلغ ١٠٠٢ في  
الثانية الى الهدف اثنى من ذرة  
اليوزون ٢٩ ، وحصلوا في  
البداءة على ذرة تنشط ثقلالية  
ويبلغ نصف عمرها الذي لعنوى  
خمس ثوان - ولبيت لتساج  
التجارب التالية على ردود افعال  
الذرة الجديدة اذ ذرات المعدن  
الاساسيين « الكروم ٥٤ ،  
اليوزون ٢٠٩ اليهت هذه

تتمتع بالخصائص الكيميائية  
الالامة للقيام بمهملية تميز  
جدران اليكتريا من الداخل ،  
ويتمتع البروتون ١٠٦ بالخصائص  
الكيميائية المطلوبة ، وهذه هي  
الحقيقة التي صدر المتاح الاكبر  
لهم الفرورة التي امتل وجوده  
وتطوره .

ان الفروس الغرب ، غاى  
اليكتريا الذي « انشك » كانوا  
قدما من قوانين علم الحياة ،  
بينما الودجة البروتينات ،  
يوشك بالفعل ان يساعد على  
اكتشاف قانون جديد ، ولابد ان  
من البحث عن فيروسات اخرى  
تتمتع بنسب الغاصية لايات  
« وجود » هذا القانون الجديد .

مجلة : العالم الجديد

تماما لاسلوب الحياة التي يملها  
الفروس « الجديد » لان وظيفة  
البروتين الثاني هي ان يلمس  
كان اليكتريا التي ينسجوها  
الفروس ويسجن نفسه داخلها ،  
لكي تمكن الفيروسات الجديدة  
التي نمت من اطراف الفيروس  
الاصلي المنفصلة عنه ، والتي  
نمت واصبحت فيروسات جديدة  
ولد يدورها اجيالا جديدة  
اخرى من جنسها - لكي تمكن  
هذه الفيروسات الجديدة من  
الاتلات خارج سجن اليكتريا  
الممررة بها من بكتريا « ت »  
اخرى لنزوها .

ان الكمية المطلوبة « من  
البروتين » لاداء هذه الوظيفة  
ثيلة للغاية ، ولكننا نبشئ ان

## تصنيع الناصر

رقم ١٠٧

الفترة التي تفصل بين تسمية  
العائلة التي رسمها الناصر  
المروفة « غير المستقرة » وبين  
« جوية الاستقرار » والسكون  
حيث تكمن العناصر الغائقة للثقل  
Superheives وقد يكون  
من المحتمل الضور على حده  
العناصر الغائقة الكثافة في غامة  
النواتير : ولكن هذا الاستنتاج  
لا يزال موضع نزاع وخلاف على

يمكن فريق من العلماء السويديت  
على راسهم البروفيسور  
الاكاديمي جيورجي فليوروف ، من  
تركيب الناصر رقم ١٠٧ - اى  
تركيب الذرة التي معنوى على  
١٠٧ بروتونات و ١٥٤ نيوترونات  
ولذلك من طريق اطلاق ايونات معدن  
الكروم على ذرات معدن اليوزون  
ويهذا الانجاز ، يكون العلماء  
السويديت قد تلاقوا من اصباح

# قتلت صحف العالم

## العناصر الفاتكة الثقيل « لا تزال لؤلؤة » مفقودة

في العام الماضي ، جاءت النباء من عدد مناسل للبحوث النووية في أيرلندا والولايات المتحدة ، عن اكتشاف نواة ذرية بالغة اللثقل و أى نوية عدد بروتونها عن ١٠٧ ، في معدن المونارات الذى يستخرج من مناجم مشفقصر ، وأدركت هذه الأنباء موجة حالة من التمسلاات . حصول الأيسس الراسفة لعلم الطبيعة الفثورة كله ، وللمعرفة التى تراكت منذ أواخر القرن الماضى حصول التركيب النسبوى للعناصر الأساسية الموجودة في الطبيعة ، وحول الامكانيات الطبيعية الكامنة والتي يمكن أن تؤدى الى ظهور عناصر ، أو الى اكتشاف عناصر كانت موجودة أصلا ، فخرج على سبيليات قانون التركيب النووى للذرة ، الأمر الذى يشير الى نقص ظهير في القانون المبنى ذاته ، وفي المعلومات التى أدت الى اكتشاف ذلك القانون . وكان السؤال البديهي الذى أفايع البلبلة ، وقذف الى أجراء تلكات من التجارب على النسواة الفاتكة اللثقل المهددة ، ما هو

مصور جدول العناصر « جدول مندليف » الذى رتب العلماء على أساسه الأوزان الذرية في سلسلة الثقيلة ، التى حقد في سلسلة النوية ، وبالتفصيلة لورساندى الفثونية ، في الأيزم من ٦ الى ١٠٠ سبتمبر الماضى ، ولم يتقدم أى من هؤلاء العلماء بتأكيد قاطع لوجود العناصر الفاتكة اللثقل ، ورغم ذلك فإن الباحثين الذين تقدموا بالاكتشاف لاألول لم تثبت مدعم .

وقدم عدد من العلماء ينتهج تجاربهم في هذا المسند الى مؤتمر « طيموسسات الأيرلات الثقيلة » الذى حقد في سلسلة كاتين ، بمقاطعة لورساندى الفثونية ، في الأيزم من ٦ الى ١٠ سبتمبر الماضى ، ولم يتقدم أى من هؤلاء العلماء بتأكيد قاطع لوجود العناصر الفاتكة اللثقل ، ورغم ذلك فإن الباحثين الذين تقدموا بالاكتشاف لاألول لم تثبت مدعم .

وقد أجريت أكثرية التجارب الرأسية الى اكتشاف هذه العناصر على مسابلات المونارات . ففي التجربة الأولى ، قام البروفيسور شورل من معمل جامعة دراسفثا للطبيعة النووية بقصد فزات المونارات ببروتونات متساروخ طاكثا بين ٢ الى ٧ ميجاوات . وفي البداية أرجع شورل خطوط أشعة جاما التى ظهرت في صورة الخطيف المنقطعة للتجسرية الى عناصر فاتكة اللثقل ، ولكنه عاد فارجعها الى وجسود عنصر السيريوم الثقيل .

وفي تجربة أخرى ، قامت مجموعة من العلماء في جامعة أوكسفورد بإطلاق قذائف من أيونات ثقيلة مختلفة على بلورات النويات لشاهدوا التماسكات متتحدة أروعوها الى وجسود عناصر فاتكة اللثقل . ولكن هذا التحليل قام في المحل الأول على أساس القارنة بين الخصبرة المجردة « الكيمياءك » لهذه التماسكات والذرات المفرقة لذلك العناصر ، وفي أسسها أقول بأنه كلما كانت النسواة الذرية أكثر ثقلا ، كانت

الجزيئات المنكسة - أو المردة أكثر طاقة ، ولكنهم لم يمشروا على دليل يؤكد وجود العناصر الفاتكة اللثقل بنسبة تزيد على واحد من المليون بالمقارنة الى اليورانيوم .

وقامت مجموعة ثالثة في داف مشفثات بتحميل كيميائى لشعيرين جرما من المونارات ، وبمشفثو فيها من العناصر الفاتكة اللثقل مستخدمين أسسفة جفا ، وجربلات الفث وجهازا للكشف من الانماج النووى ، وحشمتين بجهاز الكترولنى قوى لتصوير الطيف الضوئى . ولكنهم لم يمشروا على دليل لوجود العناصر الفاتكة اللثقل يزيد على ١٠ في المائة على كل مليون جسيوى كذلك تثابيث النتائج التى حصلت عليها مجموعة علماء أخرى في جامعة أوكسفورد معال نتائج الأخيرة لثلاء دار مشفثات .

ثم صرح البروفيسور جلين سبيورج بأنه قام بتجسرب في جامعة بيريكى الأمريكية لانتاج العناصر الفاتكة اللثقل من طريق تسريعى عنصر الكبريوم ٢٤٨ المشع لثلاثت من نظائر الكالسيوم ٤٨ ذات طاقة تليسيغ ٣٠٢ ميجاوات . وقال أنه لم يمشر على أى دليل يؤكد وجود - أو امكانية لصيح - العناصر الفاتكة اللثقل . وفي تجربة مشابهة تمت في جامعة دار مشفثات أيضا ، أعلن البروفيسور كراتز أنه أطلق على ذرات اليورانيوم ، فثافت من اليورانيوم أيضا ذات طاقة تتراوح بين ٨ الى ٧ ميجا فولت في كل مجموعة نووية فاقص الى نفس النتائج الفثلية واضاف : أنه اذا كانت النويات الذرية الفاتكة اللثقل قد نجحت بالنقل من خلال الحقل - فثافت التجارب ، فثابت النسبة كانت رعية النشاط الإشعاعى ، كدرجة

تؤدى الى ثنائيا لود فثيسورها وقيل مكان رسدها . ولابد أن كل هذه التثصيلات البسبية - وفي التثفل الأخير ستؤدى الى خيبة أمل العلماء الذين أذاخوا التثسب الأول من المعور على العناصر الفاتكة اللثقل في الطبيعة ، ومع ذلك فثسبه احتج هؤلاء العلماء بأنهم أجروا تجاربهم على مركبات المونارات الموجودة في ثلب « هالت » ، أو كيمات كبيرة من الخامات الأخرى وليس على المونارات نفسها .

وقيل الدكتور توماس كاهيل من الولايات المتحدة ، أنه لا يعتقد أن إيا من التجارب ذات النتائج البسبية المذكورة قد ثلقت درجة الحساسبة التى بثلتها التجربة التى أجراها ويرث جفثرى فى أمريكا خلال بعض من العناصر الفاتكة اللثقل طوال سبعة أعوام ، وقال أنه من المعرودى أن يثدا البحث عن هذه العناصر كيميائيا وبطانات كيميائية مثالة ، وعلى أساس تحليل « الهالات » ككل وليس مجرد عينات المدن .

وقد أشار كاهيل الى تجسربة أجراها الدكتور جون كوكسون في جامعة هارويل في بريطانيا في بداية سبتمبر الماضى ، واستخدم فيها خرمة اشعاعية مركزة من البروتونات ركزها على حاسلة فثفة ، ولكنه لم يشر على دليل يؤكد وجود العناصر الفاتكة اللثقل . وقال كاهيل أن هذه النتيجة البسبية ترجع الى ضعف الإشعاع البروتونى المستخدم وحشوره بثنائى من الوصول الى مسركى اللثقل حيث يعتقد أن « اللؤلؤة » الفاتكة اللثقل تثقف . ومع ذلك ففي جامعة هارويل نفسها ، يعتقدون أن الاحتماليين مالألا موضوعا لكش ، ولرئيس من التجارب .



بيشما ستؤدي زيادة القصد إلى  
المكس بالنسبة لنقطة الطرف  
المقابل ليد العارف .

واعتمادا على النظرية التي  
سألفها الدكتور سميت والدكتور  
دانيل ، يمكن قياس الدوائ  
الداخلية للجهد المجهود ( من  
الوسع إلى الانسحب وبالتالي  
يحدث يمكن نقل أو توزيع الضغط  
الناتج من كل خلية ، أيضا كان  
مكافيا على سطح الخلية ،  
الحصول على الصور المطبوع  
تماما بعرض الظاهر من صورة  
الخرية أو شمعها ، ولكن بطريقة  
تتغير لطحات السميت . وتوزيع  
مدد الخيرات على كل مدة محددة  
من الزمن ، أو على كل وحدة  
زمنية محددة ، وذلك اعتمادا على  
الحساب التي تتج من كل خلية  
الجهد التي تنتج من كل خلية  
على كل موضع من سطح الخلية  
على طول تلك الدوائ الداخلية ،  
أي أن سطح الخلية يصبح  
بنفس الطريقة التي تحسب بها  
أوزان الجيولوجيا ، من حيث طولها  
ودرجة شدتها وسكها ومقدار قوة  
الساكنات ، الذي يدق على  
كل وتر ، بعرض الظاهر من مقدار  
قوة أصابع العارف نفسه ، وقوة  
تنطعا على أصابع الجيولوجيا . من  
الخارج .

وقد أثبتت نظرية الصائين  
البريطانيين أن شكل الخلية هو  
الذي يحدد كل قوة فيها بعدد  
ذلك ، ولا يرجع الاختلاف إلى  
أبدى العارفين . وبالتالي  
يستحسن أي شخص - يسطح  
العلائق الجديدة على سطح  
الخلية ، أو يستجملها ويضعها أمام  
عينيه - من صراف ما يقام من  
تتمات على الخلية ، دون تدريب  
طويل .

أصوات لدى شركة « بولي اند  
وركس » البريطانية لإنتاج الآلات  
الموسيقية ، والثاني هو الدكتور  
« ج. ج. دانيل » مدرس علم  
الصوتيات والآلات الموسيقية في  
جامعة برنيستون البريطانية ،  
درسا في العمل لمسابقة نظرية  
ولصميم جهاز الكتروني يساهم  
على تحديد انضغاب أو التفل أو  
الضغط الذي تعاني منه أية خلية  
يشكل شبه إروماتلي . وتعتمد  
نظريتهما والجهاز الذي يسماهما  
أساسا على إصدار الأصوات من  
الخلية من طريق الضرب عليها  
بمضرب كهربائي له قوة مضبوطة  
ويمكن التحكم في دمجتها ، أو  
يترسان عن طريق رصد كمية  
الضغط الذي يتصرف على سطح  
الخلية المضبوطة بقياس درجة  
مقاومته لهذا الضغط الناتج من  
كل خلية ، يترسان قوة الصوت  
الناتج ورغامته .

ويحدد تردد النغمة الناتجة  
ولونها ( ورغامتها ) على عدد وقوة  
الموجات الصوتية الناتجة عن  
الآلة ، وبالتالي فإن قياس  
كمية الضغط ودرجة المقاومة  
يساعدان على التحديد الدقيق  
لشكل الخلية ودرجة شد جلدتها  
وليونتها .. الخ .

والمرحوف أن أكثر الأسلاك  
حساسية في جلد الخلية توجد في  
المركز تماما حيث يمكن توليد  
أرفع الأصوات وأكثرها مقبلا  
وقوة ، ثم في الطرف المقابل ليد  
العارف تماما حيث يمكن توليد  
أدنى الأصوات وأكثرها حدة  
وصلابة . وبالتالي فإن تفلين  
الشد سيؤدي إلى إضعاف نقطة  
المركز ، أو زيادة ليونتها صوت  
يؤدي إلى زيادة ورغامته صوت  
الناتج من الضرب عليها ، لأن  
زيادة في قوته ولا في مقبلا

## الطبلية تصبح آلة مضبوطة ويبقى الفضل لأيدي العازفين

ولكن من أين يمكن الحصول  
دائما على مثل هذا الصارف  
الحكم ، الذي لا بد أن تتغير  
سنوات طويلة من التدريب على  
أيدي عازف الصارفين ، لكي  
يصل على هذه الحساسية من  
خلال خبرة لا تكتسب إلا بعد  
عمر طويل . إن هذا السؤال هو  
ما طرح التساؤل حول إمكانية  
تعديل شكل الخلية نفسها  
وتكوينها ، بحيث يمكن أوضاع  
العازف بمجموعة من الصلادات  
البسيطة اعتمادا على تشكيل  
معين لسطح الخلية يوضع لترج  
النغمت التي يمكن أن تصدر  
بصرف النظر من قوة الخلية أو  
شعها .

لقد كان من الممكن فيما مضى  
أن يلق العامل الحر الماهر  
التصوير الذي كان يصنع الخلية  
كلها بيديه ، وبعد كل ما  
يستخدم فيها من مواد وأجزاء  
ينضم إلى الخلية إلى الخلية  
التي يطلبه الصارف تعديلها ،  
فيكتشف على الفور أين يشد  
جيلا ، وأين يهيف راحة ، وأين  
يسحب بالوقت ، أو أين يقرب  
بشملة صغير لكي يولد من ليونة  
الجلد الشدود ، ولكن هذا  
الزمن السعيد قد انتهى لسوء  
الحظ ، ولم يعد من الممكن أن  
يعود .

ورغم ذلك فإن الذين  
العلماء « أولان » الدكتور  
« د. ا. سميت » الذي يعمل  
مستشارا لفتها وخبيراً في

لا يمكن لأي « طبلية » أن  
يصدر النغمت ، الصحيحة ،  
بالصورة التي كتبها بها المؤلف  
الموسيقى تماما ، إذا كان العازف  
أو الصارفين غير مدربين ، لأن  
الآلات الموسيقية تختلف كل منها  
عن الآخرات ، ولأنه لا يوجد  
أية آلة كاملة ، أو خالية كليا  
من النقص . ومع ذلك ، فإن  
البصوت التي أجريت في الجبر  
الناسب تماما لحامل الطبلية  
الصوتية تشير إلى أنه قد يكون  
من الممكن حساب كمية وإلى أي  
مدى يمكن تعديل شكل وتكوين  
الطبلية - خريطة أن يتم ذلك  
بالنسبة لكل طبلية على حدة -  
من أجل أن يصدر عنها صوت  
أحسن ، والحسن أو القبح هنا  
مسألة ذاتية وفصلية محاسبا  
بالطبع ، في أيدي كل أنواع  
العازفين . سواء كانوا من غير  
المدربين ، أو من كبار الخبراء  
المستعدين . وتوجد الآن بالفعل  
بعض الطبول التي تم تطويرها  
بناء على نتائج تلك البصوت ،  
وتستخدم هذه الطبول حاليا في  
بعض الفرق الموسيقية البريطانية

وعلى عكس الصاروف غير  
المدرب ، يستطيع العازف الحكم  
من طريق « التمس » الممكن  
الشعيف الشبه بالقلبة السريعة ،  
أن يحول خربة النغمة الخفيفة  
ذات البصوت الخفيف إلى  
شدة أعلى صوتا ، ولكننا ننتهي  
إلى نفس النغمة أو إلى إحدى  
توابعها الخربة .



# أنت تسأل والعلم يجيب

## إيهاب الخضرجي

### أسباب الشروخ في المباني الجديدة

□ لاحظ أن كثيرا من المنازل الحديثة البناء بها شروخ ، فعمل يرجع هذا إلى سوء عملية البناء ، أم أن هناك عاملا آخر ؟ وخاصة أن شروخ المباني الجديدة أصبحت ظاهرة عامة في هذه الأيام ؟

### « سمر على جبة » الزقاق - شرقية

— بوجه عام ، تتعرض المباني — سواء خلال مرحلة البناء ، أو بعد انتهائه — إلى عاملين يضران المبني لتغيير حجمه ككل ، أو تغيير حجم بعض المواد الداخلة في تشييده دون لئواد الأخرى ، وهذا يسبب الشروخ . والعامل الأول ، حركة الجدران والأسقف نتيجة لتمدد والانكماش الذي يسببه اختلاف درجة الحرارة من الصيف إلى الشتاء ، فأحيانا تصل درجة حرارة الجو صيفيا — في مصر إلى 46°م — وتهبط إلى 15° درجة في الشتاء ، كما أنها تختلف في بعض المناطق — خلال اليوم الواحد ويصل الفرق بين

□ هذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الاسئلة التي تعلق لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والإجابات — بالطبع — لاساتلة متخصصين في مجالات علم المختلفة . ابعت إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة .



### زود الشعر في رأس الاصلع

□ ما هي حقيقة زراة الشعر في الرأس الاصلع ؟ وهل يمكن بعد ذلك نمو الشعر بصورة طبيعية في الرأس ؟ وكيف يتم ذلك ؟  
« ١٠٠٠٠ »  
خلوان — مصر

— لزراعة الشعر من العمليات البسيطة جدا ، والتي يمكن للطبيب إجراؤها في عيادته ، وهي مكلفة جدا ، ولا تحقق كل ما يريجه الاصلع ، وقد أجريت عمليات كثيرة من هذا النوع وحقت نجاحا معقولا . ويتم هذه العملية بعمل شقوق في الأجزاء الصلعاء من الرأس ، وتزرع فيها أجزاء من الجلد الأخر بالشعر ، وهذا الشعر يسقط خلال شهر ، ويبدأ بعد ذلك نمو شعر جديد خلال شهرين .. وبالطبع لا ينمو الشعر بالصورة المعتادة ، فكشافته مهما كانت مهارة الجراح لا تستطيع أن تغطي جميع المساحات الخالية من الشعر ، كما أن عمر هذا الشعر المزروع لا يتعدى خمس سنوات ، وكل ما تحقنه مثل هذه العمليات هو استخدام الشعر المزروع — بعد تصم نموه — في تغطية الأجزاء الصلعاء المجاورة ، ونجاح العملية يتوقف على تنسيق توزيع أجزاء الجلد التي بها شعر على المساحة الصلعاء .

### التخريف وعلاقته بالشيخوخة

□ يربط معظم الناس بين التمه والتخريف الذي يصيب كبار السن والأمراض الشيخوخة ، لكن

درجة الحرارة القصوى والدنيا إلى ٢٠ درجة . وفي الصيف يتعرض الهيكل الخارجي للجسم للحرارة فيسخن ، بينما يظل المبني من الداخل غير تغير كبير ، وخلال الليل — أي بعد حوالي ٨ ساعات من الحالة الأولى — يتعرض للدرجة حرارة أقل كثيرا ومعظم المواد المستخدمة في البناء تتمدد وتتكسث بفعل العوامل الجوية ، وتحدث الحركة التي تسبب الشروخ . والعامل الثاني الذي يضر من حجم المبني ، هو حركة الجدران والأسقف الناتجة من عملية تبخر المياه التي تشبع بها مواد البناء خلال عملية التشييد ، وهذا العامل يحدث فور الانتهاء من البناء ، وذلك لتمسش المبني للحرارة التي تسبب جفاف جدرانه .

أما تغير حجم أجزاء من المبني دون الأخرى ، فهو يحدث في الأجزاء القائمة من الخرسانة المسلحة ، وذلك لأن هذه الأجزاء تتمدد بمقدار ضعف تمدد الجدران المشيدة من الطوب ، وهي ملحوظة في الأسقف ، فهي تتعرض بصورة أكبر لاشعة الشمس وحرارتها ، وقد يتقوس السقف تقوسا خفيفا إلى أعلى ويشد معه الكمرات المتصلة به وجزءا من الجدران ، وبالتالي يحدث الشروخ أو الانفصال . ومن كل ذلك نستطيع معرفة أسباب الشروخ في المباني الجديدة ، وخاصة أن الأساس في بناء المباني الكبيرة هو الاعتماد على نسبة عالية من الخرسانة المسلحة من حجم المواد المستخدمة في البناء .



عبارة عن صابون مضاف اليه مواد دهنية بنسب تلائم حاجة الشعر من الطبقة الدهنية ، فهناك نوعان من « الشامبو » ، الأول للشعر الجاف والثاني للشعر الدهني ، وبذلك يعطى « الشامبو » حاجة الشعر من الطبقة الدهنية .

— الشعر — تعويض ما فقدته بأفراز طبقة جديدة ، ولذلك يجب أن نساعد في ذلك ، ويتم ذلك باستخدام كريم دهني أو زيت الزيتون ، وخاصة إذا كان الشعر من النوع الجاف الذي لا يعوض الطبقة الدهنية بسهولة . والشامبو

أشك في ذلك ، وخاصة أن هناك الكثير من المتقدمين في السن على درجة عالية من الذكاء وحضور الدهن . فهل هناك علاقة بين التخريف والشيخوخة ؟

عبد السميع على احمد  
الهرم — القاهرة



## رسائل القراء

✻ على حسن سالم (الرياض - السعودية) يقول : يبدو أن جميع القارئون هم من جمهورية مصر العربية الشقيقة ، قبل السابقة خاصة بهم أم لا ؟ نجيب بأن الإجابة السليمة أولا ، ثم القصة الثانية . والكمرة ثالثا ، هي المسئلة من هذا الذي يراه تحيوا .

وإذا تأمل الأخ على تاريخ حل المسابقة يجد أنها متأخرة دائما شهرا ، حتى نتيج الفرصة لإنهاء البلاد العربية أن يشتركوا ، كما طلب تماما .

✻ رأت ساسي يسأل : هل أمطرت السماء سحبا يوما ؟ وأجيب بنعم ، فقد رأيتها بمنى لمطر سحبا ، وتخرج النساء من مخسباتهن ليملأن حجورهن بالنسك المتناقص من السماء . حدث هذا في غارة على منطقة الجنان شمالي السويس قبل أكتوبر . إذ نزل الصاروخ في التربة تماما ، التي رحل منها صيادوها منذ سنوات ، فارتفع الماء إلى السماء وسقط لمطر سحبا .

✻ مدحت محمد فهمي (الأسكندرية) قمتنا ينقل إل « ألف مليسار ميرك » منك إلى عبد المقيم الصاوي وليس تعوير العلم ، بمناسبة لوله في الانتخبات ، منتظرين هبة أخرى بفقره بوكالة المجلس . وتذكر الأخ مدحت أن الاشتراك في المسابقة يكون من طريق الكوبون الخاص بها .

✻ وأخيرا أوجه بسؤال للقاري أدجو أن يجيبني عنه بمعرفة وإيجاز وعلم .

أما وقد حل ديسمبر ، والمجلة قد قطعت من عمرها شرة أصداد ، سوف تعتبرها المجلد الأول ، فيبدأ المجلد الثاني من أول يناير مودعا بفهارس المجلد الأول ، نالكم :

ما الذي أعجبك في المجلد ؟

ما الذي لم يعجبك ؟

ماذا تقترح من إضافات ؟

« ع ، ج »

— البنت أحدث الأبحاث الطبية أن التخريف والتمتة هما حالة مرضية منفصلة عن الشيخوخة ، ويمكن علاجهما بالعقاقير أو من طريق الطب النفسي ، ومما يؤكد ذلك أن التمتع يؤدي إلى تدهور سريع في القدرات والوظائف الجسدية ، يفوق كثيرا ما تسببه الشيخوخة الطبيعية . وبذل أحد الأبحاث التي أجريت مؤخرا ، على أن أعراض التخريف والتمتة ترجع إلى نقص في أحد المواد الكيميائية الحيوية ، فقد بين أن المصابين بهذين المرضين تختل أحد أنواع البروتينات من دوسهم ، وهذا البروتين لا علاقة له بالشيخوخة .

## قائمة استخدام الشامبو

هل استخدام « الشامبو » يفيد الشعر ، أم أنه بدعة من بدع العصر ؟

« م . ن . الشرفاوى »  
المطرية — القاهرة

— « الشامبو » يفيد الشعر فعلا ، فمن المعروف أن شعرة الرأس تحيط به طبقة دهنية ، تعطى الشعر مرونة ونعومة ، وعندما يغسل الإنسان الشعر يذيل هذه الطبقة ، فتحاول



# هوايات



جميل على حمدي

## كيف تعمل جهازاً ضوئياً للتعيين المسافات

الرسم على اللوحات الخشبية ، والرسم  
الجزء المسمى للسمك المرات ( بين  
الخطين الموازيين للقطر ) وكذلك المساحة  
الداخلية للدائرة الصغيرة ، لتتصل على  
نصفين ترصين متقابلين تستخدمهما لتثبيت  
المرآة المكاملة المادة الماكسة في القصر  
الاخر التام ، بعد ان تعد قاعدة الجهاز  
وتثبت القوس التام عليها كما ستوضح  
في الخطوة التالية .

٥ - لكي تعد قاعدة الجهاز خذ قطعة  
خشبية مرضها حوالي ٦ سم وطولها  
حوالي ٤٠ سم ، وسمكها حوالي ١/٢ سم .  
وارسم خطاً يمتد من القاعدة بسمكها الى  
نصفين متساويين طولها . . واعمل ثقباً  
في نقطة على خط الوسط ، وعلى بسمك  
٢ سم من احد طرفي القاعدة ، وذلك بان  
تقرس دبوس الرسم في الخشب قليلاً وترفعه  
لأعلى .

٦ - ثبت دبوس الرسم في مركز  
القرص التام والثقب الذي احدثه في  
القاعدة الخشبية .

من الورقة الاصيلة يمكن حوسبة او  
مطواة ، فتتصل على قرصين متقابلين .

٣ - ارسم على احد القرصين خطاً  
( خطاً يمتد بمرکز دائره ) ، ثم ارسم  
خطين موازيين له من جهتيه بحيث تكون  
المسافة بين هذه الخطين الاخيرين تساوي  
تماماً سمك المرآة التي لم تزال شيئاً من  
مادتها الماكسة .

٤ - ارسم دائرة صغيرة جداً مركزها  
هو مركز دائرة القرص وقطرها مساو لقطر  
رأس دبوس الرسم كما تستخدم في تثبيت ورق

تستطيع يتكليف زهيدة واماكتيبات  
عملية بسيطة ان تعمل جهازاً ضوئياً لتعيين  
المسافات تستخدم به في الرحلات العلمية ،  
لتحديد ارتفاع مبنى او يمسد جسم قريب  
تصوره ، او مرض زهرة او نهر والت  
والف في مكانك على احد شاطئيه .

ويمكنك ان تعمل التجربة الاولى لتصنيع  
الجهاز باستخدام مرآتين صغيرتين  
وقطعة خشب ، وورقة كرتون ودبوس رسم  
وصنع .

وبعد ان تليس بالممارسة العملية  
تفاصيل التشغيل المختلفة ، تستطيع ان  
تصنع الاجهز بكميات أكثر مثلاً من الخشب  
او الصاج مثلاً داخل صندوق محكم  
يؤيد من كفاءة الجهاز ، كما هو الحال  
في الاجهزة القوية بصفة عامة .

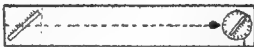
ولعمل الجهاز التجريبي الاول يكفي ان  
تتصل على مرآتين مما تستعملتني منه  
السميات مثل مرآة حكايب اليد ، لتعمل  
هذه المرآة صغيرة الحجم ، وجسمه  
الصقل . واذا تعدد الحصول على مرآتين  
جاهزتين يمكن شرائهما من بائع المرآة  
والزجاج على ان تكون مساحة كل منهما  
٢٠ سم ، مع ملاحظة ان تكون كل منهما  
ثابتة بقدر الامكان لتجنب تشويه الصور  
بتعدد الانعكاسات خلال المرآة التسمية .

وللتشيد ابع الخطوات التالية :

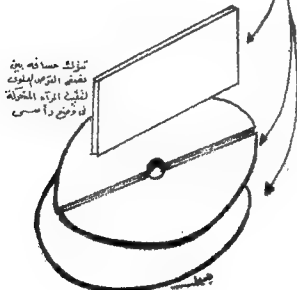
١ - انقسم مساحة ظهر احد المرآتين  
لقطع الى شريطين متساويين ( يخط وسط  
بطول المرآة ) ، وبواسطة موسى مسد ،  
المنطق المادة الخشبية على الظفر من احد  
الشريطين لتجعله شبيهاً .

٢ - ارسم دائرتين متساويتين على  
ورقة كرتون شبيهاً نوعاً ما ، بحيث يكون  
قطر كل من الدائرتين اطول قليلاً من طول  
المرآة التي ستستخدمها في الجهاز  
( ٤ سم ) ، ثم العمل كل من الدائرتين

إخراج الدائرة  
منها شفافاً



عين المرآة





٧ - الصق نصفي القرص الاخر على القرص السكاسل ، بحيث تطبق اجزاء المحيط الخارجي تماما وتترك في الوسط مسافة مساوية تماما لسلك المرأة الكاملة الانكاس ، ولبت المرأة راسيا في التجويف الخاص بها في المسافة المتروكة .

ويمكن ان تستعين بآليمة دبليس ايرة لاحكام وضع المرأة راسها حتى تلب المادة اللاصقة وتثبت في مكانها ، كما يمكنك ان ، اذا رايت دائما لذلك - ان توريد سلك نصلي القرص 'الكرون المئين للمصرة' بلسق أكثر من طبقة منهما حتى تحصل على الارتفاع المناسب لعائتي التجويف المسك للمرأة في وضعها الراسي . واخرى ايضا على الانتساب مادة لاصقة من موضع دبوس الرسم على القاعدة الخشبية حتى لا ينفك دوران القرص الحامل للمرأة عند استعمال الجهاز

٨ - ارسم مؤثرا على الخط المنصنف للقاعدة الخشبية ، بحيث يتجه راسه نحو حافة القرص الحامل للمرأة .

٩ - وبقرط الطرف الاخر من القاعدة الخشبية ارسم خطا يصنع زاوية ٩٥° مع الخط المنصف للقاعدة ، ويقطع ذلك الخط عند نقطة تبعد ٣ سم من طرف القاعدة .

١٠ - لبت المرأة الاخرى ، التي ازلت المادة الماكسة من نصفها ، على الخط الذي رسمته مستقيما بشرائط من الورق المقوي لتلصقا على القاعدة الخشبية امام المصرة وخلعها

١١ - ولكي تدرج القرص المتحرك : اجعل السطح 'الماسي للمرأة الثانية ( وجه المرأة ) امامك ، وانظر خلال 'الجو' الشفاف نحو جسم ما تلم يده من الجهاز بالبسيط 'استارسترا' . ثم ادر المرأة الاخرى حتى تستطيع ان تحصل على وضع تكون فيه صورة الجسم الذي تراه بالانكاس خلال المرأة المتحركة والجزء الماسي من المرأة الثانية ، منطبقا او على خط واحد) على الجسم ذاته كما تراه خلال الجزء الشفاف من المرأة الثانية - وضع رقم ٣ م امام خط رسمه على القرص المتحرك امام المؤثر الذي رسمته من قبل .

ويتكرر هذا العمل عدة مرات بالنسبة لايام اخرى مختلفة يمكنك ان تستعمل تدرج القرص المتحرك

تضع الجهاز كله في صندوق من الورق القوي أو الخشب ، تحدث فيه لالة تقرب واحدا منها أمام الجزء الذي تنظر خلاله والتقيين الآخرين من الشاحبة الاخرى من الصندوق امام المرأة المتحركة والجو الشفاف من المرأة الثانية .

كما انه 'باطالة قاعدة الجهاز ، اي المسالة بين الراتين ، وواد دلة اجهاز ايضا في نصيب المسافات الطويلة .

وبذلك يمكنك ، باستعمال الجهاز بالنسبة لمسالة غير معلومة ، ان تحدها اذا قرأت 'الرقم المقابل للمؤثر على تدرج المسافات في القرص المتحرك عندما تطبق مسودة ( غرض ما ) عند نهاية المسافة مع القرص نفسه .

واذا اردت ان تطور هذه الجهاز وتزسه من كذاهه بالنفص من الانكاسات غير المرغوب فيها ، النشابة من المنطقة المحيطة بك عند الاستعمال . فليكن ان

## الاسطرلاب

أصل هذه الكلمة غير معروف على وجه التحديد ففي رأى حمزه ابن الحسن الاسفهانى - الفارسي المولدوالذي عاش في بغداد في النصف الثاني من القرن العاشر الميلادي ، ان اللفظ فارسي الاصل مأخوذ من « شستاره باب » أى « سدرك النجوم » .

أما ابو الريحان محمد بن احمد البيروني الذي ولد في خوارزم عام ٩٧٣ وتوفي في عرزنه عام ١٠٥٠ ميلادية - فيذكر ان هذا قد يكون صحيحا بقدر ما يكون أيضا مغربا عن اليونانية « اسطرليون » فكلمة اسطر تعنى النجوم . ويؤيد هذا الرأى وجود الاله في بعض الكتب اليونانية القديمة

٠٠٠٧٩٢٠٣٧ مسمار

إذا دق الانسان مسمارا واحدا كل دقيقة طوال حياته ، فمعنى ذلك انه سيتمكن من دق ٣٧ مليوناً و٧٩٢ ألف مسمار عندما يبلغ السبعين من عمره .

## مسابقة العدد

□ الوان من الجوائز في التطاركة ان حالفك التوفيق في حل المسابقات التي يحلها كل عدد جديد من العلم . آلات حسابية الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية . وأجهزة ترازستور . واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة « العلم » .

### مسابقة العدد ديسمبر

● طبع هذه السيدة منشورين زجاجيين على نظارها لمساعدتها في مطالعة المجلة التي أمامها ، تلبية لتصبحة الأطيباء ، وحتى ترى السيدة المجلة ، يقوم كل منشور زجاجي بتغيير اتجاه مسار الأشعة الضوئية لتصل من المجلة الى عينها وذلك بإحدى الظواهر الضوئية الآتية :

- انعكاس الضوء .
- أو انكسار الضوء .
- أو حيود الضوء .

والغالب تجديد الظاهرة الضوئية في هذه الحالة .

● بلغ ارتفاع مستوى الماء في بحيرة ناصر ١٧٥٠٦ متر فسوق سطح البحر في ديسمبر ١٩٧٥ . ولكن أقصى عمق للبحيرة أقل من هذا الرقم ، وهو في الوقت نفسه أكبر من أقصى عمق لاية بحيرة صناعية أخرى في أفريقيا .

والغالب ذكر أقصى عمق لبحيرة ناصر ؟

● احتفلت جامعة عين شمس في الشهر الماضي بإحياء تراث العالم الطيب العربي أبي بكر الرازي ، الذي عاش في القرن الثالث الهجري ( التاسع الميلادي ) .

وقد اشتهر بالطب من العلماء العرب الأوائل غير الرازي ، ابن سينا ونايت بن قرة الحراني . والمطلوب ان تكتب أسماء العلماء الثلاثة تريباً زمنياً من الاقدم الى لاحداث .

### نتيجة مسابقة العدد الثامن ( أكتوبر )

فاز بالجائزة الاولى : جمال عبد الفتاح مراد عزام ( دكرنس )

وبالجائزة الثانية : سمير عواد عطية ( الزقازيق )

وفاز بالجائزة الثالثة : محمد عبد الحميد المقرئ ( دمياط )

### كوبون حل مسابقة العدد العاشر

الاسم : .....

المنوان : .....

١ - الظاهرة الضوئية التي يغيرها المنشور الزجاجي اتجاه الضوء في نظارة السيدة هي ظاهرة . . . . .

٢ - يبلغ أقصى عمق لبحيرة ناصر . . . . .

٣ - الترتيب الزمني للعلماء العرب الثلاثة من الاقدم الى الاحداث كالآتي :

ثم . . . .

ثم . . . .





الطوب لتحديد الظاهرة الضوئية في هذه الحالة .



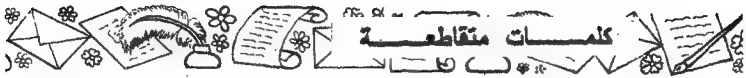
العمية الموجودة في الهواد ابتكر عملية  
التسحين لقتل اليكوي وبتغير الرغوب فيها  
وعلى ذلك الشق اسم هذه العملية من  
تكرر الشكل المتكرر له ، هل يمكن ان  
اسمه باعتباره مكتشفها .

لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال  
الواضحة ويقتدر تكرار الحروف في الاسم  
يتكرر الشكل المتكرر له ، هل يمكن ان  
تدركه ؟

حل مسألة العدد الماضي « من هو »  
ابو نصر محمد الفارابي : فيلسوف المسلمين  
والاب الحقيقي للفلسفة الاسلامية .

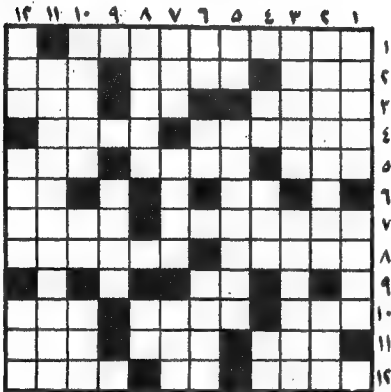
## من هو

عالم كيميائي فرنسي ، احد العلماء  
الذين لاحظوا اول بكتيريا مرضية واول من  
حشف أهمية الجراثيم . نجح في معارضة  
بعض الاسرائيل المظلمة ، حيث جهل  
الفصل السادس ارض الجيرة الضيقة الذي  
يصيب الصبيان والاسنان واكتشف ميكروب  
كوليرا المجاع واهتم في وسبيلة  
معارضة . نجح في اثبات ان كبر التبدل  
والجيرة وعبوسة اللبن سببها البكتيريا



اعداد : ميشيل سمعان

كلمات الخفية :



١ - علم وتكنولوجيا استخلاص الفلترات من خاماتها وتفتيتها .

٢ - حالة لا يكون للمادة فيها شكل أو حجم محدد / مملكة جامودي / بقيمت ملونة دقيقة تظهر بالجلد الرقيق .

٣ - مشروب كحولي يصنع بتخمير عصير العنب / كف وأمتنع عما لا يحل / كامل .

٤ - جاليليو . . . عالم إيطالي اشتغل بالفلك والرياضة والطبيعة ( معكوسة ) / تكلف بالمثل مبيحا .

٥ - بكت / مسسحة سحقا شديدا / عذراء .

٦ - أرشد / رمز رياضي .

٧ - زوجة اخناطون وشريكته في اعلان التوحيد / مادة تشبه الزجاج تغطي بها الاسطح المعدنية .

٨ - عاصمة عربية وميناء هام شرق البحر المتوسط / بقاياها وآثاره الشاخصة ( معكوسة ) .

٩ - حزن .

١٠ - طرب صوته وغنى / أجترى / ضمير المتكلم .

٥ - جهر / لفتتها شفاهة .

٦ - حرف نداء يخضع بالنسبة / نفر وفر من الظلم ونحوه ( معكوسة ) / مجموعة كبرى للنجوم والسدم .

٧ - جزء من أربعة اجزاء / خلية صغيرة سائجة في الدم / نقطة تقع فوق رأس الراصد مباشرة .

٩ - عملية تفطيس الصلب بالزئبق / زهر المائي ( معكوسة ) .

٩ - مادة متخلطة من الاحتراق .

١٠ - انتقى واختار / يخصني ( معكوسة ) / ما يعطى مقابل العمل .

١١ - أبحر مع كليبائرة الى مصر .

١٢ - غرز الابرة في البدن وذو النبلج عليه / أسبى ( معكوسة ) / اصلح .

١١ - عنصر له بريق معدني قابل للطرق والسحب جيد التوصيل للحرارة والكهرباء / يتكون نتيجة عوامل التعرية وتفتت الصخور / مادة بيضاء تستخدم في البناء والطلاء .

١٢ - طريق شيق / نصف كلمة غتاف / معبدن يستعمل مثل الفضة في الطلاء .

كلمات راسية :

١ - مطرية / تسافر بحرا .

٢ - سلسلة جبلية بجمهورية روسيا الاتحادية / ممر تحت الارض .

٣ - وضع الزيت بين جسمين متصلين ببعضهما البعض لتقليل الاحتكاك بينهما / صحيفة لبنانية ( معكوسة ) .

٤ - هوان / ملاق في الارض من خشب ونحوه ( معكوسة ) / كير الحداد .

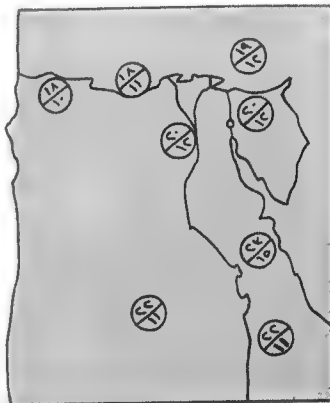
حل مسابقة العدد الماضي

	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ب	ل	ت	ر	ك	ز	ن	و	ق	ة	ا	ي
٢	ب	ل	ت	ر	ك	ز	ن	و	ق	ة	ا	ي
٣	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
٤	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
٥	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
٦	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
٧	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
٨	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
٩	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
١٠	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
١١	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز
١٢	ن	و	ق	ة	ا	ي	ب	ل	ت	ر	ك	ز



## متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

٢٠	أبو ظبي ( دولة الامارات )	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
١٣	اديس أبابا ( كينيا )	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢
١٨	البحرين ( دولة الامارات )	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧
٢٤	الخرطوم ( السودان )	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣
١٤	القاهرة ( مصر )	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣
١٥	الكويت ( دولة الكويت )	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٥	بالتوكو ( كينيا )	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤
١٢	بغداد ( العراق )	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
١٥	بيروت ( لبنان )	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٠	تويكنو ( كندا )	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
٢٥	جدة ( السعودية )	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤
٢٧	دار السلام ( تنزانيا )	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
٢٠	دبي ( الامارات )	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
١٢	دلهي ( الهند )	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
٩	دمشق ( سوريا )	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٠	ديترويت ( وسط الولايات المتحدة )	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩
٨	روما ( إيطاليا )	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
١٠	زيورخ ( سويسرا )	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩
١٠	سان فرانسيسكو ( غرب الولايات المتحدة )	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩
٦	طوكيو ( اليابان )	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
٢١	متنبي ( أوكندا )	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣	فرانكفورت ( ألمانيا الاتحادية )	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
٥	لندن ( بريطانيا )	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
٧	موسكو ( الاتحاد السوفيتي )	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦



درجات الحرارة في ج.م.ع



في حشد الكان الهندي ، يعيش  
الطواغيت تلتقط القطط «جولدي» ما أعجبها  
من الأطعمة ، وبدأت بعدد من الماشيتات  
لتناول طعامها ببطء الامميين .. بعد  
تدريب شاق قام به صاحبها يبرني مارسلو  
في مزرعته بمقاطعة ساواي في بريطانيا

## في حدائق الفاكية

ونظرة باكورة اليوسفي افندي في اوائل ديسمبر ، كما يبدأ طرق النبق خلاله ، كذلك ينكر القصب ويصود طعم صيفه .

وفي حدائق الفاكية يمكن الاستمرار في زراعة بذور المشمش المنخبة من لمار جيدة في يولية السابق لانتساج شتلات بذرية جيدة .

ولزروع بذور المشمش يوضع كسل بلديين أو ثلاث في الجورة الواحدة ، وينبغي أن تكون الجذور متباعدة من بعضها بمسافة ربع متر بين كل جورة والاخرى ، كما ينبغي أن تكون البذور متباعدة من بعضها قليلا داخل كل جورة . وتنظم الجور لي خطوط تمتد من الشمال الى الجنوب . ويعد كل خط من الذي يليه نصف متر تقريبا . وتنتب بذور المشمش عادة بعد شهر من زراعتها .

ولزروع بهذه الطريقة ايضا خلال ديسمبر 'يبدو الخوخ واللبون والريون مع مراعاتكم بذور الريون بالزراع او يزرعها بالبرد قبل الزراعة لتسهيل الانبات . .

## الجلادبوس

ازهر في ديسمبر نيسانات الجلادبوس التي زودت « كورمانا » في اكتوبر الماضي ، ويحتاج الثبات في مايوين ٧٠ و ٩٠ يوما من ميعاد الزراعة الى ميعاد الاثمار .

ويمكن التحكم في مواعيد نضج اثمار الجلادبوس باقلية « الكورمان » على الزراعة في الموعد السابق بثلاثة اشهر .

وقد لجأ المليون في استراليا ولينلند الجديدة الى ذلك لتفجير الموعد الطبيعي لثمار الجلادبوس هناك ، وهو شهر ابرابر ليتقدم ستة اشهر ويصبح في شهر أغسطس .

# تقويم شهر ديسمبر

## صباحك حسنا

جاء في الامثال : « كياك ، صباحك مساه » ، وهذا تعبير شعبى عن بلوغ الليل غايته في الطول ، والنفسار غايته في القمر . وان كان فيه الكثير من الباطلة الا انه يصبح له ما يبرره اذا فارتاد بما يشعده عليه المصريون من النهار الطويل والجسور الحار اغلب لصول الملم ، والا فعمدا يقال في البلاد الشمالية وحيث لا تكاد ترى الشمس الا وقت الظهر فقط ، أو لا ترى كلبة في هذا الوقت من العام !

وكيفه اذ كيهك هو النهر الرابع في المسنة القبطية الذي يواكب الثلثين الاخيرين من ديسمبر والثلث الاول من يناير بالتقويم الميلادى . واسم كيهك مأخوذ من اسم احد الهة الخير عند المذاهب المصريين وهى : « كاهكا » الذي يرمل له بالفسور القديس « الجبل ابيس »

وفي ٢٣ ديسمبر تعتمد الشمس على مدار الجدى عند خط عرض ٢٣° دوجة جنوبا ، ويسود النهار القطب الجنوبي للارض والليل للداراة القطبية الشمالية كلهما ، بينما يتساوى الليل والنهار على خط الاستواء .

## الفر وبهيرة ناصر

ويبلغ المطر ذروته في دس وابوظي حيث يصل سقوطه خلال ديسمبر

١٩ ذومة . وفي يوم يصل الى ٢١ بوصة ، وفي الكويت ارا بوصة وفي القاهرة ٢٠ بوصة . ولك ان تقارن درجات الزروة هذه بمعدية مثل سفافورة حيث يصل سقوط المطر فيها خلال ديسمبر ، وهو شهر الزروة هناك ، الى ١٠ ارا بوصة .

وفي ديسمبر يصل ارتفاع المياه في بحيرة ناصر الى حده السنوى الاقصى ، بعد تجمع مياه الانطار المسخية على العينة وبقيّة موارد النيل . لم تتناقص مياه البحيرة بعد ذلك نتيجة لما يصبب منها لاستخدامات توليد الكهرباء والنرى والبحر الليبى .

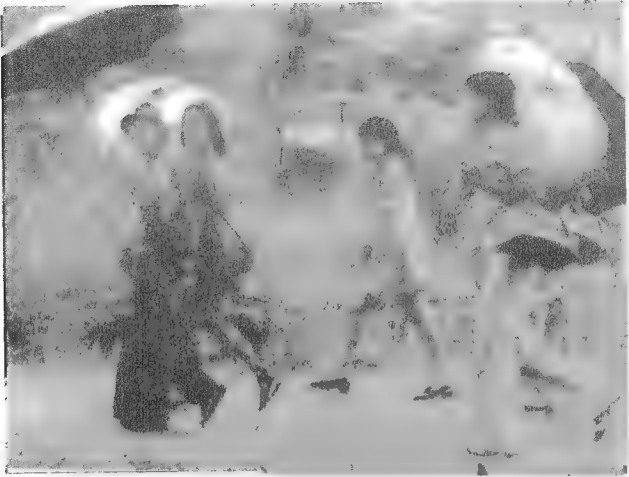
وقد وصل الحد الاقصى لمستوى المياه في بحيرة ناصر في ديسمبر الماضي « ١٩٧٥ » ١٧.٩٨ متر ،

## للات نوات

اما في اقصى شمال مصر فتصير الى ميناء الاسكندرية لي ديسمبر ديسمبر ثلاث نوات هي : « قاسم » - ويبدأ في اليوم الخامس من الشهر ويستمر خمسة ايام وزيادها جنوبية غربية ، ووة « الفيلة الصغيرة » ويبدأ يوم ٢٠ ديسمبر وتستمر خمسة ايام ايضا وزيادها شمالية غربية ، ووة « عيد الميلاد » وتجيء في اخر الشهر يسوم ٢٩ منه ، تستمر يومين وزيادها غربية .

تتم في القاموس السنوية القبطية التحكم في موعد تفتح اثمار الجلادبوس التي





في ديسمبر يبلغ طول الاثمار في سينغافورة حبيبه الانسي  
( ١٠٠٢ بوصة ) ، بينما يقل متوسط درجتي الحرارة القطبي والصغرى  
نابعا طراز العام عند ٢٧° م فيه اعداد شجرية يولية ويولية ليرتفع الى  
٥٢٨ م .

## حدث في شهر ديسمبر

- ١٥٢٤ ( ٢٤ ديسمبر ) وفاة المستكشف الاسكتلندي جيمس  
كوك .
- ١٨٢٢ ( ٢٧ ديسمبر ) مولد العالم الفرنسي لويس باستير .
- ١٨٥١ ( ١٠ ديسمبر ) مولد ملقب ديوك والنج النشاز الصغرى في  
صنيف الملوك المرفوق بمتحه .
- ١٨٧٩ ( ٢١ ديسمبر ) اول استخدام للاسلحة والصايح الثالثة .
- ١٨٩٥ ( ٢٨ ديسمبر ) اول عرض سينمائي للاغراق الاخوين اوجست  
ولويس كوربين في باريس .
- ١٨٩٦ ( ١٠ ديسمبر ) وفاة الفريد نوبل مخترع الديناميت ، وصاحب  
جائزة نوبل للسلام .
- ١٨٩٨ ( ٢٦ ديسمبر ) اكتشاف يورانيوم وديتري كورديش عنصر الراديوم  
المشح .
- ١٩٠١ ( ١٤ ديسمبر ) نجح ماركوني في القيام بأول ارسال لاسلكي .
- ١٩٠٢ ( ١٠ ديسمبر ) افتتاح خزان اسوان .
- ١٩٣١ ( ٢٦ ديسمبر ) وفاة ملقب ديوك .
- ١٩٤٤ ( ٥ ديسمبر ) هزم اعصاب على الاسطول الثالث البريطاني في  
الحرب الياباني لفل ما لم تطله غارة بمعدية في  
الحرب العالمية الثانية ، اذ اغرق ثلاث برارج  
وقرب ١٢٠ سفينة وقرب ١٤٦ طائرة اطلقها من  
لوق ظهر احدها حملات الطائرات ، وافرقت ٢٢٢  
سبايلا وجندرية .

وذلك للاشتراك في المعرض الدولي  
الذي اقامته جمعية الجلاديولس  
البريطانية في يومي ١٠ و ١١  
السنس انفسا احتفالا بالعيد  
الذي لانشائها .

وقام المربون في استراليا وزيادة  
الجديدة بالاعداد للمعرض المذكور منذ  
الاث سنوات ، استطاعوا خلال  
كل سنة منها تقديم موجد لرواية  
وتفتح الزوار الجلاديولس شجيرة  
حتى حصلوا على اثمار قوية لاضرة  
من « كوربات » فاقمت على الاثمار  
في شهر السنس المافي ، اشتركوا  
بها في المعرض الدولي .

واثمار الجلاديولس من الاثمار  
التي تصلح للتصدير الى اديا من  
ديسمبر الى مارس ، وهي الفترة  
التي تقل فيها الاثمار هناك .

ومن انواع الجلاديولس التي تصلح  
للتربية والتصدير : « السنسوس  
الصيني » وهو سهل التربية ،  
ويعطى اثمارا صفراء محمرة اطرافها

« واكتاديا الذهب » ، « والاحسن  
القاني » ويشتمل بالاعمار السنسوية  
ولكنها صغيرة الحجم ، وجلاديولس  
« مس امريكا » ويثقل اثماره بيشاء  
من الداخل وحمراء من الخارج ،  
وهو سهل التربية ايضا .



# شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية كبرى شركات الدواء في الشرف الأوسط

مينة الأبياب الفيوم  
الجراحية في جو عقيم .

شركة النيل للأدوية تمارس نشاطها في معالجة مشكلات سوء التغذية والبهارسيا وتنظيم النسل بانتاج :

- سورامين الغذاء البروتيني الصحي العالي بسعر اقتصادي للأطفال .
- انتجين الاختبار الجيني لتشخيص الحالات الخلقية لمرض البهارسيا .
- القراص منع الحمل (أوفرال) .

الشركات العالمية لتصنيع بعض مستحضراتها الهامة بشركة النيل للأدوية وبذلك وفرت الشركة الكثير من الأدوية الحيوية التي كان يصعب استيرادها في كثير من الأوقات .

ومن هذه الشركات العالمية باكسستر - ايفالون - رستر - اوردجانون - باراك ديفين - كلان ميدى بيوكيمى - وايت - ايوت .

والنتيجة الطيبة لارتفاع مستوى الجودة لمستحضرات شركة النيل للأدوية هي زيادة الطلب ثم زيادة الإنتاج نتيجة للسعة الطيبة في سوق الدواء المحلي والأجنبي في الدول العربية وبعض الدول الإفريقية .

وبذلك نجحت شركة النيل للأدوية في غزو سوق الدواء في البلاد العربية وبعض الدول الإفريقية .

ولما كانت رعاية الطفولة تستأثر باهتمام عالمي كبير وأن أهم مجالات الرعاية تتمثل في التغذية لما لها من تأثير كبير على الناحية الصحية والذهنية للإنسان - وتبرز مشاكل

وقد جاء هذا نتيجة للتجسس الكبير للبحرث العلمية والفنية بالشركة إلى جانب اتباع أحدث النظم في صناعة الدواء وإلى أسلوب الرقابة الكلية المتبع بكل حزم بما يضمن الارتقاء بمستوى الجودة .

وقد كان لهذا الزرع في أن تسيبقت

لقد راعت شركة النيل للأدوية منذ إنشائها أن توفر جميع التكاليف التي تضمن كفاءة الأدوية العلاجية وفقنا لآرى المستويات العالمية وقد حقق لها النجاح الكبير في بلوغ أهدافها وعاد عليها بالسمعة الواسعة والنفوذ .



الصالة العلمية  
لمينة الأبياب

التي توقفت عن العلاج قبل اتمامه او اخلت جراحة أقل من الجرعة المقررة أو في حالات تسمى بالحالات. المتلفة لتكرار الماروى.

لذلك فقد أصبح من الضروري البحث عن طريقة أخرى لتشخيص مرض البلهارسيا .

وقد تم تفسير انتيجين الاختبار الجلدى المستخلص من ديدان البلهارسيا بشركة النيل للأدوية على نمط الطريقة التي اتبعها الاساتذة الأطباء شبيب ورسمى ومدور .

ويؤدى حقن الانتيجين في الجلد الى تكون حمة يقاس حجمها بواسطة مقياس مرفق ويعتبر الاختبار ايجابيا او سلبيا حسب كبر أو صغر الحمة من حجم معين .

وما زالت شركة النيل للأدوية تعمل دأباً للمحافظة على مركزها المرموق في صناعة الدواء وسائرة التطور السريع لها ،

لتركة النيل دورها البارز في توفير كسل متطلبات ماركات اكثوبر الجيدة من مسلسلة المستحضرات .

وتنتج شركة النيل للأدوية ما يزيد على مائتى مستحضر سطى معظم فروع العلاج .

تشخيص مرض البلهارسيا بواسطة انتيجين الاختبار الجلدى :

لقد اثبتت الاساتذة الدكارة شبيب ورسمى وحبيبان الطرق التقليدية لتشخيص مرض البلهارسيا مثل فحص البول والبراز بفرض

اكتشاف وجود بويضات البلهارسيا البولية والصوية الحية او الميتة ليست دقيقة حيث انها تعطى نتائج ايجابية في حوالي ١٩٨ ٪ فقط في حالة البلهارسيا المعوية ، كما ان

بويضات البلهارسيا غالباً لا توجد في الحالات المتأخرة الاسابة الغنيفة والمكبرة او بعض الحالات المتأخرة وكذلك في الحالات

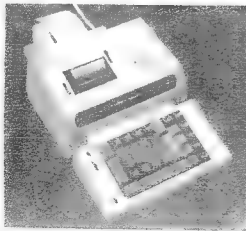
نقص وسوء التغذية في الدول النامية بصفة خاصة حيث تعجز الامكانيات من توفير التغطية المتكاملة للاجبال الناشئة .

وقد حققت شركة النيل الناتج غلداً السوبرامين بأنه غلداً متكامل به اعلى نسبة من البروتين ٢٠ ٪ تقريبا ، ويحتوى على جميع المواد اللازمة لنمو الجسم ولتجديد خلاياه والقيام بوظائفه بصورة جيدة ووقايته من الأمراض وهو مصنع االيا

وبذلك تكون شركة النيل للأدوية قد ساهمت في حل مشكلات سوء التغذية والأمراض الناشئة عنها وتنمية جيل من الأطفال يتمتعون بالصحة والحيوية والدكاء .

وتنفرد شركة النيل للأدوية بانتاج المحاليل المعروفة للدم والخبوط الجراحية وهي تعتبر ذات أهمية استراتيجية حيوية وقد كان

## شركة ج. ماركو وشركاه الألة الكاتبة GENERAL TYPEWRITER EXCHANGE (J. MARCOU & Co.)



# بريسيزا PRECISA 2000

٢٤ شارع عبد الخالق ثروت  
ت ٩٧٥٥٤٤ - ٩٧٩٥٤٤



ف خدمتكم  
خبرة ٧٠ عاماً في الآلات المكتبية  
تأسست سنة ١٩٠٨



مفتاح الحياة

مقدمة المصيرين

رمز

كيما

للجودة والانطلاق

كيما

منتجاتها

فيروسيليكون

٧٥٪ سيليكون

FERROSILICON 75% Si

نيتروكيما

٣١٪ نيتروجين

NITROKIMA 31% N

الصناعات الكيماوية المصرية "كيما" بأسوان











Bibliotheca Alexandrina



0535725